

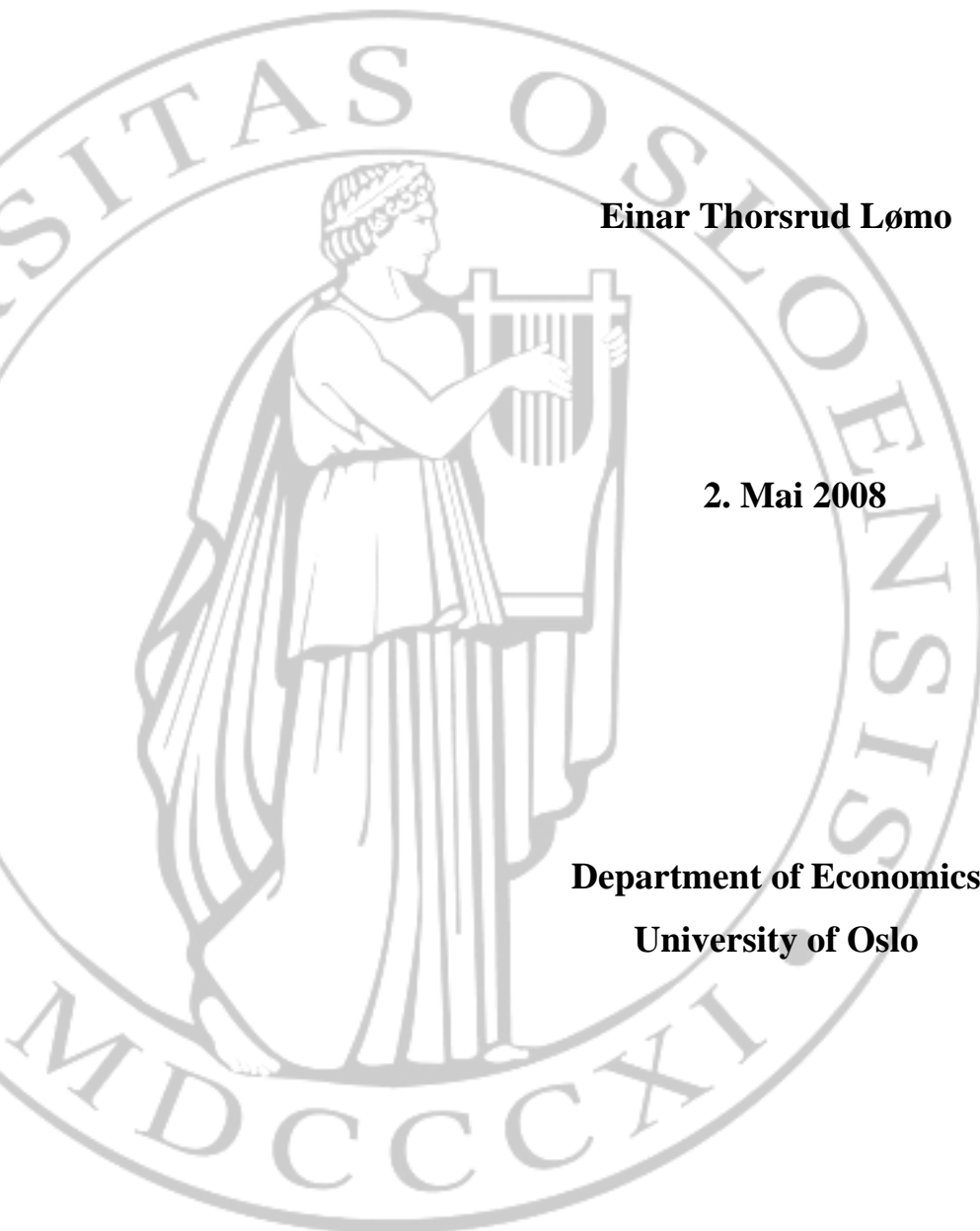
Eiendomsskatt og boligpriser

-En empirisk analyse av norske kommuner

Einar Thorsrud Lømo

2. Mai 2008

**Department of Economics
University of Oslo**



Forord

Min interesse for eiendomsskatten i Norge er nok kanskje et resultat av det faktum at jeg kommer fra Fredrikstad. En by hvor eiendomsskatten er innført og hvor det har vært stor debatt rundt denne. Mitt valg av profesjon kombinert med at jeg selv står på terskelen til å kjøpe egen bolig har samtidig trigget min interesse for boligmarkedet.

Arbeidet med oppgaven har vært svært motiverende og gitt meg god kompetanse om boligmarkedet, eiendomsskatten og kommunene. I denne sammenheng ønsker jeg å takke min veileder Jon Hernes Fiva som, med sin kompetanse, har vært til stor hjelp i mitt arbeid med denne masteroppgaven. Jeg ønsker også å takke professor ved økonomisk institutt Vidar Christiansen for hjelpen jeg har fått underveis. Jeg synes at det er fint at private aktører viser interesse for hva vi studenter sysler med. I den anledning ønsker jeg å takke Jan Høegh hos ECON Pöyry for en idemyldring i startfasen av oppgaven.

Sist men ikke minst ønsker jeg å takke min forlovede og samboer Karoline Knutsen og min øvrige familie for en enorm støtte og forståelse gjennom hele oppgaveprosessen.

Einar Thorsrud Lømo

Oslo, 2.5.2008

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
2. Eiendomsskatten i Norge.....	4
2.1 Et historisk perspektiv.....	4
2.2 Kommuner med eiendomsskatt.....	6
3. Teoretisk tilnærming	9
3.1 Modell for eiendomsskatt og lokale kollektive goders effekt på boligprisen.....	9
3.1.1 Det kommunale godet finansieres med rundsum-skatt.....	10
3.1.2 Det kommunale godet finansieres med eiendomsskatt.....	13
3.2 Potensielle interessekonflikter	18
3.2.1 Sortering av husholdningene.....	18
3.2.2 Er det offentlige en velmenende samfunnsplanlegger?	20
3.3 Fiskal føderalisme og desentralisering.....	20
3.4 Oppsummering av eiendomsskattens effekt på boligprisen i et teoretisk perspektiv	23
3.5 Hvorfor er motstanden mot eiendomsskatten i Norge tilsynelatende så stor?.....	24
4. Økonometrisk metode.....	26
4.1 Den endogene variabelen.....	26
4.2 De eksogene variablene	27
4.3 Minste kvadraters metode (OLS).....	32
4.3.1 Utelatte variabler.....	33
4.3.2 Multikollinearitet	35
5. Empirisk tilnærming.....	37
5.1 Økonometrisk tilnærming på aggregert nivå	37
5.1.1 Presentasjon av data.....	37
5.1.2 Estimering ved minste kvadraters metode	39
5.1.3 Test for multikollinearitet.....	42
5.1.4 Wu-Hausman-test for eksogenitet.....	44
5.1.5 Estimering ved to-trinns minste kvadraters metode (2SLS).....	47
5.2 Casestudier	50
6. Konklusjon.....	56
7. Appendiks	58
8. Referanser	61

1. Innledning

Formålet med denne masteroppgaven er å forsøke og besvare hva som skjer med norske boligpriser dersom kommunene innfører/øker den kommunalt frivillige eiendomsskatten.

”Local public economics is concerned with the fact that both public spending and taxes can have a direct impact on land and property values” (Rubinfeld: 1987 s. 573)

En hovedårsak til at dette er interessant er at det dreier seg om en kommunalt frivillig skatt. Den utgiften som eiendomsskatten belaster enkelte kommuners innbyggere tilfaller kommunekassen. På denne måten vil eiendomsskatten kunne påvirke produksjonen av lokale kollektive goder i kommunene. Det blir derfor nødvendig å se på sammenhengen mellom eiendomsskatt og tilbud og etterspørsel av kollektive goder på lokalt nivå for å kunne belyse hvilke effekter eiendomsskatten i Norge har på norske boligpriser.

Tiebout (1956) utviklet en modell som, for en rekke antakelser, predikerer at husholdningenes beslutning om hvor den vil bosette seg bestemmes ut fra dens preferanser for kombinasjonen av lokale offentlige goder og skatten som må betales i den enkelte kommune. Modellen impliserer en effektiv likevekt gjennom at skatten som betales reflekterer omfanget av lokale kollektive goder. Ut fra økonomisk teori kan det være rasjonelt å tro at skatt på bolig reduserer etterspørselen og dermed boligprisen, ceteris paribus. Er det imidlertid rasjonelt at skatten økes uten at dette har noen effekt på tilbudet av lokale kollektive goder? I så tilfelle har vi svært liten tiltro til den offentlige sektoren. En velmenende planlegger vil vel etterstrebe å benytte de økte skatteinntektene til å øke omfanget av kollektive goder? Det kan være rasjonelt å tro at økt omfang av lokale kollektive goder vil øke etterspørselen etter boliger i den aktuelle kommunen. Dersom eiendomsskatten impliserer økt omfang av lokale kollektive goder, så kan altså en eventuell negativ effekt av eiendomsskatten på boligprisen veies opp av en eventuell positive effekten fra omfanget av lokale kollektive goder. Det er flere teorier om hvordan økte skatteinntekter i kommunene vil påvirke omfanget av lokale kollektive goder. Brennan & Buchanan (1980) argumenterer for at økt skatt ikke nødvendigvis slår fullt ut i produksjon av lokale kollektive goder. Dette kan implisere at vi

ikke har noen garanti for at eiendomsskatten slår fullt ut i økt omfang av lokale kollektive goder. Kapitalisering er et uttrykk som står sentralt i denne analysen. Kapitalisering vil i denne sammenheng si at fremtidige strømmer av eiendomsskatt og lokale kollektive slår ut på boligprisen i dag.

Det er gjort en rekke lignende empiriske tilnærminger til eiendomsskattens effekt på boligpriser. Studier basert på data fra USA dominerer. De aller fleste av de tidligere studiene finner at eiendomsskatten kapitaliseres og har en signifikant negativ effekt på boligprisene. Oates (1969) finner, i en studie av 53 kommuner nordøst i New Jersey, en signifikant negativ effekt av eiendomsskatten og signifikant positiv effekt lokale kollektive goder på boligprisene. Studiet finner at kapitaliseringen av eiendomsskatten er om lag $2/3$. Altså at boligprisene reduserer med $2/3$ av fremtidig eiendomsskatt. Chinloy (1978) studerer 1224 husholdninger i London, Ontario i Canada og finner også en signifikant negativ effekt av eiendomsskatten på boligprisen. Den empiriske tilnærmingen i studier som omfatter kapitalisering av eiendomsskatten er ofte basert på minste kvadraters metode (OLS) og to-trinns minste kvadraters metode (2SLS), dette er en strategi den økonometriske delen av denne oppgaven også vil følge.

Et aspekt som øker motivasjonen for å belyse dette temaet er at motstanden mot eiendomsskatten i Norge tilsynelatende er så stor. Hvor sentralt står kombinasjonen av skatt som må betales og lokale kollektive goder som kan nytes i konsumentenes valg av bosetting?

Et samfunn uten eiendomsrettigheter og kontraktsstyring kan ikke fungere på en spesielt sofistikert måte. Et velferdssamfunn er avhengig av en overordnet myndighet som blant annet kan sørge for at lover og regler følges, effektiv allokering og rettferdig fordeling. Siden beslutningen om eiendomsskatt befinner seg på kommunalt nivå så vil denne masteroppgaven skrape i overflaten på hva som skiller politisk styring på sentralt versus kommunalt nivå. Av hensyn til hvor omfattende analysen skal være vil det etterstrebtes å holde seg til problemstillingen. Dette er årsaken til at eiendomsskatten i liten grad vil sammenlignes med alternative skatteformer. Det store hovedfokuset er effekten på boligprisen.

Strukturen i denne masteroppgaven er å først belyse den historiske utviklingen til eiendomsskatten i Norge, og om det er noen likhetstrekk mellom de kommunene som har valgt å implementere skatten. Videre vil det fokuseres på å redegjøre for et teoretisk grunnlag

for hvilke effekter vi kan vente at eiendomsskatten har på boligprisene. Til slutt vil den empiriske delen av oppgaven forsøke å besvare hva som skjer med boligprisnivået når norske kommuner innfører eiendomsskatt, og om dette er i tråd med teorien. Det er i hovedsak to mulige måter å teste problemstillingen på; den ene er en økonometrisk tilnærming på aggregert nivå og den andre er ved hjelp av casestudier. Den økonometriske tilnærmingen vil bestå i å teste eiendomsskatten på 221 av landets kommuner i 2005 gitt en rekke forklaringsvariabler. Casestudiene vil bestå i å se på noen enkeltkommuner, hvor eiendomsskatten er høy, i et forsøk på å se om disse kommunene har et annet boligprisnivå enn kontrollkommuner. Casestudiene er motivert av usikkerhet i forhold til om vi har inkludert alle forklaringsvariabler for boligprisen i den økonometriske tilnærmingen.

For å danne et fundament vil denne masteroppgaven nå redegjøre for hva som kjennetegner eiendomsskatten i Norge, før vi går over i en mer formell teoridel.

2. Eiendomsskatten i Norge

2.1 Et historisk perspektiv¹

Eiendomsskatten er en skatt med lange tradisjoner i Norge. Før 1665 fungerte såkalte jordebøker som register og skattegrunnlag for landets eiendommer. I 1665 ble det opprettet et nytt offentlig register over norske grunneiendommer. Dette registeret sammenlignet landets eiendommer og hver eiendom sør for Finmark ble gitt en skyld som ga grunnlaget for eiendomsskatt. Registeret ble revidert i 1818, og skatt på eiendom skulle vise seg å bli den viktigste inntektskilden for de norske kommunene². I 1882 vedtok Stortinget nye lands- og byskattelover, noe som innebar en regulering mellom skatt på fast eiendom og formue og inntekt. Dette var første skritt i retning av at eiendomsskatten med hensyn til proveny skulle få mindre betydning. Nok en gang ble loven revidert og 18. august 1911 ble landskatteloven og byskatteloven vedtatt. I følge landskatteloven kunne kommunestyret i herredskommunene selv avgjøre om de ønsket å innkreve eiendomsskatt eller ikke, og om denne skulle gjelde all fast eiendom eller kun verk og bruk. Det skulle settes en skattesats lik 0 til 4 promille frem til og med 1963 og en skattesats lik 0 til 9 promille fra og med 1964. I følge byskatteloven var det obligatorisk for bykommunene å innkreve en skatt mellom 2 og 7 i promille. Trenden om at eiendomsskatten skulle få mindre betydning i provenymessig forstand fortsatte utover 1900-tallet, dette til fordel for inntekts- og formuesskatt.

Lov om eiendomsskatt til kommunene, av 6. juni 1975, er gjeldene rett. Denne skiller seg fra landskatte- og byskatteloven ved at alle kommuner, også bykommuner, kan velge å ikke innkreve eiendomsskatt. Kommunene kan også som før avgjøre om skatten skal omfatte bolig, verk og bruk eller kun verk og bruk³. Lovens § 3 sa at eiendomsskatten skulle omfatte eiendommer i et klart avgrenset område som helt eller delvis er utbygd på byvis. Det skulle vise seg at denne delen av loven ga rot til en rekke uenigheter og rettssaker angående hva som skal karakteriseres som ”avgrenset område som helt eller delvis er utbygd på byvis”. Dette førte til at deler av loven ble endret (jfr. Finansdepartementet 2006), og kommunene kunne

¹ Avsnittet er basert på Finans- og tolldepartementet (1996) og Finansdepartementet (1975).

² Kommunene ble i følge Kommunal- og arbeidsdepartementet (1997) først etablert i 1837

³ I følge Finansdepartementet (1975) omfatter verk og bruk: fabrikker, sagbruk, møllebruk, skipsverfts, industrielle verk, gruver, steinbrudd, fiskevær, saltehus, lenser, utbygde vannfall, demningsverk, losse- og lasteplasser, lignende arbeids- og driftsteder.

fra 2007 innkreve eiendomsskatt for hele kommunen. Enkelte eiendommer er unntatt fra eiendomsskatten, som for eksempel eiendommer eid av stat/kommune, forsvarrets eiendommer med flere. Kommunene står fritt til å velge en skattesats mellom 2 promille og 7 promille og bunnfradrag. Et høyere bunnfradrag gir fordelingsmessige fordeler siden høyt fradrag gir større andel av eiendom med lav verdi. I en kommune med skattesats lik 7 promille og et bunnfradrag på kr 200 000 vil eksempelvis en bolig taksert til kr 1 500 000 måtte betale følgende i eiendomsskatt:

$$(\text{takst} - \text{bunnfradrag}) * \text{skattesats} = (1500000 - 200000) * 0,007 = 9100 \text{ kroner per år}$$

Skatten skal regnes ut fra eiendommens takst året før skatteåret. Tradisjonelt sett synes taksten å være langt lavere enn markedsverdien, men dette varierer mellom kommunene, og dette diskuteres senere. Loven pålegger kommunene å taksere eiendommene hvert tiende år, men kommunestyret kan vedta at taksering skal gjelde for kortere tidsrom. I følge Finans- og tolldepartementet (1996) finnes det ingen konkrete retningslinjer for hvordan kommunene skal taksere eiendommene, så takstnivået kan være ulikt kommunene imellom og fra eiendom til eiendom innad i kommunen. I den empiriske delen av oppgaven vil det gis konkrete eksempler på hvordan norske kommuner praktisere eiendomsskatten ulikt. Loven om eiendomsskatt sier at hvert enkelt kommunestyre må fastsette skattesatsen årlig. Det året eiendomsskatten innføres kan ikke satsen være høyere enn 2 promille, og satsen kan ikke økes med mer enn 2 promille for bebygde eiendommer og 3 promille for ubebygde eiendommer hvert år. Eiendomsskatten skal tilfalle den kommunen hvor eiendommen ligger uavhengig av om eieren bor i kommunen eller ikke.

Eiendomsskatten har som nevnt fått mindre betydning som inntekstkilde i kommunene. Satsen på inntektsskatten er også kommunalt frivillig, men i følge Fiva & Rattsø (2007) har alle norske kommunene satt den maksimale satsen. Fiva & Rønning (2007) påpeker at 80-90 prosent av kommunens inntekt i dag er overføringer fra den sentrale myndighet og inntektsskatt. I den anledning kan det være rasjonelt å spørre seg hvorfor det er interessant å diskutere eiendomsskatten, da den synes å være av liten størrelse sammenlignet med andre skatteformer. I den sammenheng påpekes det at kommunene reguleres av sentrale myndigheter i forhold til å produsere et tilfredsstillende nivå på kommunale tjenester. Dette impliserer at store deler av sentrale overføringer og kommunens andel av inntektsskatten går til en noe standardisert finansiering av lokale kollektive goder hvis vi følger Rattsø (2003).

Denne standardiseringen av bruken av inntektsskatt og overføringer fra sentrale myndigheter kan dermed implisere at eiendomsskatten blir en inntekt på marginen for kommunene. Altså en skatt som kan være avgjørende for produksjonen av lokale kollektive goder utover standardiseringen.

2.2 Kommuner med eiendomsskatt

Eiendomsskatten er mer enn skatt på bolig. I denne oppgaven er vi interessert i den delen av skatten som omhandler bolig. Eiendomsskatt kun på verk og bruk regnes derfor som kommuner uten eiendomsskatt i denne oppgavens sammenheng.

Av hensyn til at kommunen selv kan velge hvorvidt den vil innføre eiendomsskatten, kan det være interessant å se om det er noen likheter mellom kommuner som har valgt å innføre den.

I 2001 var det 434 kommuner i Norge. 114 (26,3 %) av disse kommunene hadde eiendomsskatt på bolig. I 2007 var det 431 kommuner hvorav 142 (32,9 %) hadde eiendomsskatt på bolig. Dette viser at det er en tendens å innføre denne skatten i norske kommuner. I følge Huseiernes Landsforbund (2007) hadde nesten 70 % av kommunene som hadde eiendomsskatt i 2007 innført lovens maksimalsats på 7 promille. Samtidig er ikke dette et argument for at effektiv eiendomsskatt i kommunene nødvendigvis er lik. Som vi har sett kan skatten som må betales varierer på grunn av ulik takst, sats og bunnfradrag på tvers av kommunene.

For å se om det kan antydes noen sammenheng mellom størrelsen på kommunen og sannsynlighet for at det er innført eiendomsskatt kan vi dele kommunene inn i fire kategorier; kommuner som har mindre enn 3000 innbyggere, kommuner som har mellom 3001 og 8000 innbyggere, kommuner som har mellom 8001 og 30 000 innbyggere og kommuner som har over 30 000 innbyggere. Dette gir følgende tabell:

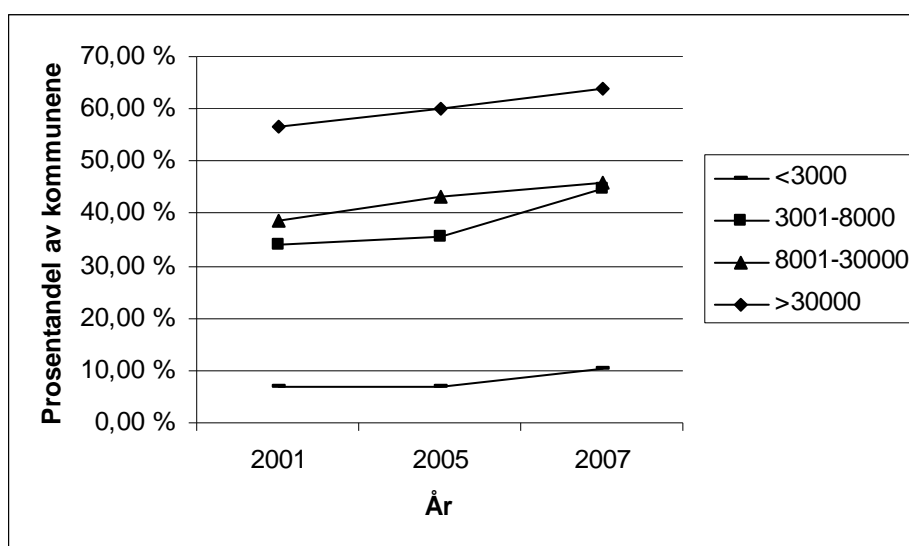
Tabell 2.1 Andel kommuner med eiendomsskatt, etter størrelse på kommunen

	< 3000	3001-8000	8001-30000	> 30000
2007	10,30 %	44,60 %	46,08 %	64,00 %
2005	6,83 %	35,66 %	43,27 %	60,00 %
2001	6,83 %	34,03 %	38,68 %	56,52 %

Kilde: Huseiernes Landsforbund (2007)

En av årsakene til at det er så få kommuner under 3000 innbyggere som har eiendomsskatt kan være at loven før 1. januar 2007 krevde, som nevnt, at det skulle være bymessige strøk. Enkelte kommuner kunne dermed ikke ha eiendomsskatt før denne datoen på grunn av at kommunen ikke har/hadde bymessige strøk. Som vi ser ut av tabell 2.1 økte andelen av de minste kommunene med eiendomsskatt etter lovendringen (fra 6,83% til 10,3%). I forhold til at loven av 1911 krevde at bykommuner hadde eiendomsskatt så kan dette ha medført at flere av de store kommunene valgte å videreføre eiendomsskatten etter den nye loven av 1975.

Figur 2.1 *Andel kommuner med eiendomsskatt, etter størrelse på kommunen*



Kilde: Huseiernes Landsforbund (2007)

Y-aksen i figur 2.1 sier hvor stor prosentandel av kommunene som har innført eiendomsskatt. X-aksen forteller hvilket år vi befinner oss i. Figur 2.1 gir et visuelt bilde av hvilke kommuner som har innført eiendomsskatten. Grafen sier at sannsynligheten for at det er innført eiendomsskatt øker når størrelsen på kommunen øker.

Det synes også å være en sammenheng mellom politikk i kommunene og hvorvidt det er innført eiendomsskatt. For å forsøke å kvantifisere dette kan vi dele de norske kommunene i ”høyrekommuner” og ”venstre kommuner”. Grensen er satt på Senterpartiet, slik at alle kommuner med styring til venstre for Senterpartiet er ”venstre kommuner”. Det er en rekke koalisjoner på tvers av denne grensen, og på bakgrunn av dette lar vi ordføreren representere kommunens politikk. Kommuner med ordfører fra lokale lister og lignende er fjernet fra beregningen. Vi har dermed et utvalg på 410 kommuner i 2005 som sier at korrelasjonen

mellom venstrepolitikk og eiendomsskatt er 0,26. Det gir altså en viss indikasjon på sammenheng mellom politikk og eiendomsskatt. Dette er i tråd med Fiva & Rattsø (2007) som i sin empiriske undersøkelse finner at sosialistisk lokalpolitisk styring øker sannsynligheten for eiendomsskatt i norske kommuner.

Når konsumentene står fritt til å flytte til hvilken kommune de vil kan dette implisere skattekonkurranse mellom kommunene. I privat sektor vil markedet, ved fravær av markedssvikt, finne den effektive likevektsprisen. Det kan det være slik at lignende krefter virker kommunene imellom.

”The geographical distribution of the use of property taxation as a local tax shows a clear pattern” (Fiva & Rattsø: 2007)

Fiva & Rattsø (2007) argumenterer for at kommuner med eiendomsskatt ofte ligger i nærheten av hverandre. Det synes som om det er mindre vilje til å innføre eiendomsskatt i kommuner hvor det er få eller ingen kommuner i geografisk nærhet som har eiendomsskatt.

Det har nå blitt dannet et bilde av hvordan eiendomsskatten fungerer i Norge. Videre er vi nå interessert i å finne ut hva økonomisk teori sier om sammenhengene mellom eiendomsskatt, lokale kollektive goder og boligpriser.

3. Teoretisk tilnærming

Tilbudet av lokale kollektive goder spiller en sentral rolle i diskusjonen om eiendomsskatten har noen effekt på boligprisene. Det vil derfor fokuseres på å belyse hva vi skal forstå med lokale kollektive goder⁴. Videre vil det redegjøres for en teoretisk modell som tar sikte på å belyse eiendomsskattens og lokale kollektive goders effekt på boligprisen.

Et kollektivt gode er kjennetegnet ved at det er ikke-rivaliserende og ikke-ekskluderende. En persons konsum av det kollektive godet ekskluderer ikke noen andres mulighet til også å konsumere. Private goder er det andre ytterpunktet, og er typisk rivaliserende og ekskluderende. Det er naturlig å tenke seg at noen goder har egenskaper som ligger mellom kollektive goder og private goder. For eksempel goder som ligner på kollektive goder, men som for eksempel er ekskluderende.

"A good that has some degree of nonrivalry but for which excludability is possible is called a club good." (Hindriks & Myles: 2006)

Lokale kollektive goder kan ha egenskaper som klubbgodet ("club goods") da de sistnevnte kjennetegnes ved at gleden ved å benytte disse er avgrenset til individer innefor et gitt geografisk område. I denne analysen kan vi betrakte hvert enkelt område eller klubb som hver enkelt av de norske kommunene. For å nyte de kommunale godene antar vi at individet må flytte inn til kommunen, og dermed også betale den skatten som assosieres med denne kommunen. Den teoretiske modellen tar på denne måten for seg hvordan kommunal produksjon av lokale kollektive goder kan påvirke boligprisen og hvordan dette kan påvirkes av eiendomsskatten.

3.1 Modell for eiendomsskatt og lokale kollektive goders effekt på boligprisen

Det taes først utgangspunkt i en verden hvor alle individene har identiske preferanser og inntekt. Dette impliserer at kommunen kan maksimere med hensyn på en representativ

⁴ Videre også kalt kommunale goder.

konsumert for å finne det optimale tilbudet av lokale kollektive goder. Antakelsen om homogenitet i konsumentmassen er selvsagt svært streng, og det slakkes på denne etter hvert.

Tiebout (1956) argumenterte, med et omfattende sett av antakelser, for at konsumentene bosetter seg i kommuner med ønskelig kombinasjon av skatt og kommunale goder. Gitt at det er fri mobilitet slik at individene kan flytte dit de vil, full informasjon og mange kommuner vil en effektiv allokering av kommunalt gode kunne frembringes. Vi kommer til dette mer formelt om et øyeblikk. Tiebouts hypotese tar imidlertid ikke for seg eiendomsskatt og kapitalisering. Det kommunale godet er finansiert gjennom en rundsum-skatt⁵ slik at Tiebout hypotesen må videreutvikles for å kunne være relevant i denne sammenheng. I den anledning følges Rubinfeldt (1987) og Yinger (1982).

For å få med de grunnleggende mekanismene vil modellen først ta utgangspunkt i situasjonen uten eiendomsskatt, hvor det kommunale godet finansieres ved rundsum-skatt, som Tiebout predikerer. Videreføringen av Tieboutmodellen er å betrakte som den enkleste formene for såkalte ”klubbmodeller”. Denne typen modell ble først presentert av Buchanan (1965). Det sentrale her er at det kommunale godet, med kontrast til det rene kollektive godet, kan ekskludere konsumenter/potensielle brukere. At nytten ved å konsumere godet er avgrenset til individer innenfor et gitt geografisk område kan sees på selve definisjonen på et lokalt kollektivt gode. I analyse av rene kollektive goder er det kun et spørsmål om hvor stort omfang tilbudet av dette godet skal ha for å oppnå effektivitet. I diskusjonen om kommunale goder er det ikke bare omfanget, men også hvor stort området skal være for å oppnå effektivitet.

3.1.1 *Det kommunale godet finansieres med rundsum-skatt*

Individene maksimerer sin nytte. Nytten er i denne verdenen en funksjon av boligkonsum, annet privat konsum og omfang av det kommunale godet:

$$(1) \quad \max U(X, B, G)^6$$

⁵ En ”rund-sum-skatt” heter på engelsk ”lump sum tax” og er en skatt som er uavhengig av konsumentenes oppførsel (Varian: 2003)

⁶ En kunne argumentert for at også n skulle være en del av nyttefunksjonen. Dette fordi økt antall konsumenter øker trengselen i konsum av det kommunale godet. Med andre ord ville n hatt en negativ effekt på nytten U . I denne modellen derimot er trengsel kun representert gjennom $C(N)$, altså kostnaden ved å produsere en enhet av det kommunale godet.

Med hensyn til budsjettbeskrankningen:

$$(2) \quad X = Y - pB - \left(\frac{C(N)}{N} \right) G$$

Notasjonsforklaring:

Y = individuell eksogen inntekt

X = konsum av privat gode

B = boligkonsum

G = omfang av kommunalt gode

p = pris på boligkonsum

N = antall konsumenter (også kalt individer)

$C(N)$ = enhetskostnaden i produksjon av kommunalt gode

Individene er beskranket i forhold til at deres inntekt skal dekke boligkonsum, konsum av kommunalt gode og privat konsum, gitt av (2). Individene maksimerer nytten gitt budsjettbeskrankningen som følger:

$$(3) \quad L = U(X, B, G) - \lambda \left[Y - pB - \left(\frac{C(N)}{N} \right) G - X \right]$$

Dette maksimeringsproblemet gir følgende førsteordensbetingelser⁷:

$$(F1) \quad N \left(\frac{\partial U}{\partial G} / \frac{\partial U}{\partial X} \right) = C(N)$$

$$(F2) \quad \left(\frac{\partial U}{\partial B} / \frac{\partial U}{\partial X} \right) = p$$

Venstresiden av F1 er summen av individenes marginale substitusjonsbrøker (MSB) mellom det kommunale godet og annet privat konsumgode. Med andre ord hvor mange enheter av privat gode individene må gi opp for å få en enhet til av kommunalt gode og fortsatt være på samme nyttenivå. Høyresiden av F1 er den marginale transformasjonsbrøk (MTB), og den

⁷ For mellomregning se appendiks 1. ledd

sier hvor mange private konsumgoder som må gis opp for å produsere et kommunalt gode til. Denne førsteordensbetingelsen kalles ofte Samuelson-betingelsen for effektiv allokering av kollektivt gode. Den effektive kombinasjonen av det kommunale og private godet finner vi der hvor MSB er lik MTB. Dette punktet er der hvor MSB er lik enhetskostnaden i produksjon av det offentlige godet når befolkningen holdes konstant. Det understrekes at dette er et uttrykk for optimalt tilbud av kommunalt gode i hver enkelt av kommunene. Dette gjelder på samme måte for F2. Det punktet som maksimerer kombinasjonen av boligkonsum og annet privat konsum er der hvor MSB er lik MTB, som i dette tilfellet er lik prisen på bolig. En offentlig produksjon over eller under hva Samuelson-betingelsen impliserer er et samfunnsøkonomisk tap, siden dette enten medfører at marginalinntekten er høyere enn marginalkostnaden (hvilket impliserer at offentlige goder som burde vært produsert, ikke produseres) eller at marginalkostnaden er høyere enn marginalinntekten (hvilket impliserer at offentlige goder som ikke burde vært produsert, produseres). Kommunene maksimere privat konsum (X) med hensyn på befolkning (N). Fra (2) får vi⁸:

$$(4) \quad C'(N) = \frac{C(N)}{N}$$

(4) impliserer at den optimale størrelsen på kommunen er der gjennomsnittskostnaden av produksjonen av offentlige goder er lik kostnaden ved å la et individ til bosette seg i kommunen. Gitt Tiebout-antakelsene og identiske individer, så vil samfunnet bestå av en rekke identiske kommuner som maksimerer slik at (4) holder. Dersom kostnaden ved å produsere en enhet til av det kommunale godet er null ($C'(N) = 0$) impliserer dette at det ikke er noen form for trengsel i konsumet av det kommunale godet, og at dette dermed har egenskapene til et rent kollektivt gode. Dette fører til at den optimale størrelsen på kommunen er uendelig. Det er imidlertid mer interessant når denne er positiv ($C'(N) > 0$), da dette impliserer at det er trengsel slik at vi kan tolke dette som den marginale nyttekostnaden ved å la et individ til bosette seg.

En kommune med heterogen befolkning vil kunne være ineffektivt, da tilbudet av kommunalt gode ikke vil ta for seg forskjellen i omfanget de to ulike gruppene ønsker. En nødvendig betingelse for effektivitet er i følge Rubinfeld (1987) at kommunene konkurrerer om

⁸ For mellomregning se appendiks 2. ledd

innbyggere med bakgrunn i kombinasjonen av kommunale goder og skatt som må betales. Dette med paralleller til konkurranse i det private markedet. En kan se for seg at kommunene produserer ulike nivåer (omfang) av det kommunale godet og innkrever ulik mengde skatt slik at konsumentene viser sine preferanser gjennom valg av kommune. Når de ulike gruppene med individer bor i separate homogene kommuner kan Samuelson-betingelsen oppnåes, slik at størrelsen på skatten som hvert individ betaler per enhet av det kommunale godet er lik enhetskostnaden ved å produsere det kommunale godet. Denne teorien sier altså at individene finner den kommunen med ønsket kombinasjon av kommunalt gode og skatt slik at størrelsen på kommunen også er optimal. Ved å følge intuisjonen over ser vi at desto flere forskjellige type individer impliserer økt behov for flere kommuner som kan produsere ulike kombinasjoner av skatt og konsum av det kommunale godet for å oppnå effektivitet, og at kommuner bestående av forskjellige typer vil implisere effektivitetstap. Ved å anta at mobiliteten/flyttekostnadene er null vil de ulike skattenivåene, for de ulike typene, implisere at en kommunal skatt ikke har noen vridende effekter i homogene kommuner. Dette siden samlingen av hver enkelts marginale substitusjon mellom kommunal og privat konsum er lik den marginale transformasjonen mellom produksjon av det kommunale og private godet.

3.1.2 *Det kommunale godet finansieres med eiendomsskatt*

Eiendomsskatten, t , innføres i modellen, og benyttes til å finansiere det kommunale godet i stedet for rundsum-skatt. Eiendomsskatten er en gitt årlig rate av markedsverdien. Vi holder oss til notasjonen fra tidligere slik at den årlige prisen, når det innføres eiendomsskatt på boligkonsum, er:

$$(5) \quad p(1+t)$$

Individene maksimerer fortsatt over nytten (1), men har nå en ny beskrankning. Den nye budsjettbeskrankningen:

$$(6) \quad X = Y - p(1+t)B$$

(6) impliserer at individenes inntekt nå må dekke privat konsum og boligkonsum inklusive eiendomsskatten. ptB er lik gjennomsnittskostnaden av offentlig gode $\left(\frac{C(N)}{N}\right)G$, slik at

eiendomsskatten fullt ut finansierer den offentlige produksjonen i kommunene.

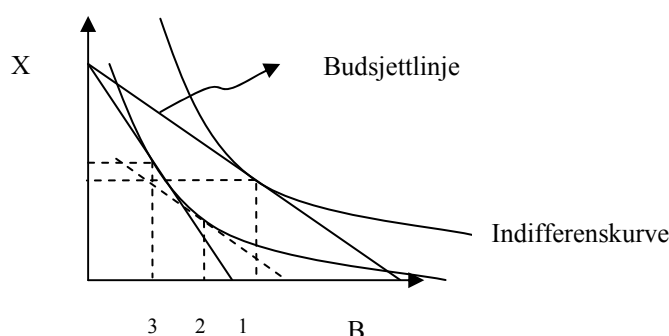
Førsteordensbetingelsene for dette problemet er:

$$(F3) \quad N \left(\frac{\partial U}{\partial G} / \frac{\partial U}{\partial X} \right) = C(N)$$

$$(F4) \quad \left(\frac{\partial U}{\partial B} / \frac{\partial U}{\partial X} \right) = p(1+t)$$

F3 er som tidligere Samuelson-betingelsen. F4 indikerer at innføringen av eiendomsskatt øker den årlige prisen på boligkonsum slik at det må gis opp flere enheter av det private konsumgodet (X) for å produsere en enhet mer til boligkonsum (B). Det presiseres at denne effekten innebærer at p er konstant. Vi kan se rett ut fra F4 at vi ikke kan konkludere med at boligkonsumet reduseres dersom t også har en effekt på G . Dersom vi foreløpig antar at G er gitt, kan sammenhengen mellom bolig konsum og annet privat konsum skisseres slik:

Figur 3.1 Effekter av å innføre eiendomsskatt



Innføringen av eiendomsskatt impliserer en inntektseffekt. Disponibel inntekt går ned slik at individene etter innføringen av eiendomsskatten får et lavere budsjett. Denne effekten er skissert ved at vi går fra 1 til 2 i figur 3.1. Økt skatt på bolig fører samtidig til at boligkonsum blir dyrere relativt sett i til konsum av det private godet. Dette innebærer at boligkonsum reduseres ytterligere til fordel for konsum av det private godet. Denne effekten kalles substitusjonseffekten og er skissert ved at vi går fra 2 til 3 i figuren. Denne intuisjonen impliserer med andre ord at eiendomsskatten medfører et lavere konsum enn optimalt av bolig, ceteris paribus. Men det kan som nevnt være slik at eiendomsskatten også påvirker produksjonen av kommunale goder. Dette kommer vi til om et øyeblikk.

Det kan være naturlig å spørre seg hvordan eiendomsskatten kapitalisering på kort, mellomlang og lang sikt. Årlig pris på boligkonsum før skatt er pB . Dette impliserer at boligens verdi (V) diskontert og etter skatt er:

$$V = \frac{pB - tV}{i} \Leftrightarrow V(i + t) = pB$$

$$(7) \quad V = \frac{pB}{(i + t)}$$

$$(8) \quad V = \frac{pB}{(i + \delta)}, \delta < 1$$

Her er i diskonteringsraten og δ er en indikator for imperfekt kapitalisering. (7) er et uttrykk for boligens verdi i en gitt kommune på kort sikt, mens (8) er det samme men for mellomlang til lang sikt. (7) indikerer full kapitalisering av eiendomsskatten i boligenes verdi, ceteris paribus.

Uttrykkene (7) og (8) bekrefter intuisjonen fra tidligere om at økt eiendomsskatt reduserer verdien og dermed boligprisen på kort sikt gitt at omfanget av kommunalt gode er konstant. Samtidig ser vi at det er noe mer usikkerhet rundt kapitaliseringen og dermed effekten på prisen på lengre sikt på grunn av muligheten for økt tilbud av boliger. Dersom vi antar at $\delta \neq 0$ og at omfanget av det kommunale godet ikke har sammenheng med eiendomsskatten, så kan vi dermed anta at eiendomsskatten har en negativ effekt både på kort og lang sikt, men at effekt på lengre sikt kan være noe mindre.

At økt eiendomsskatt ikke impliserer noen effekt på omfanget av kommunalt gode kan anses som et svært pessimistisk syn på offentlige sektor, da dette vil bety at skatteinntektene til kommunen ikke forbedrer det lokale tjenestetilbudet. Det er rasjonelt å tro at en velmenende offentlig planlegger på lokalt nivå vil benytte økte skatteinntekter nettopp til å forbedre det kommunale tilbudet. Dersom den økte eiendomsskatten impliserer denne forbedringen vil vi tro at konsumentens betalingsvillighet for bolig vil være en funksjon av eiendomsskatten og det kommunale godet. Spesielt på kort sikt, hvor tilbudet av boliger er gitt og etterspørselen (betalingsviljen) bestemmer prisen, vil prisen på bolig i denne modellen kunne uttrykkes gjennom konsumentens verdsettelse av eiendomsskatten og det kommunale godet. Vi er derfor på jakt etter et uttrykk for boligverdi/boligpris som en funksjon av både eiendomsskatt

og omfanget av det kommunale godet. Videre er P et uttrykk for betalingsvilligheten av boligkonsum i en gitt kommunen. P er dermed en funksjon av eiendomsskatten t og omfanget av det kommunale godet G . Funksjonen noteres som $P(t, G)$. Videre erstattes p i (6) med $P(t, G)$ slik at den nye budsjettbetingelsen for konsumentene blir:

$$(9) \quad X = Y - BP(t, G) - \frac{BtP(t, G)}{i}$$

Hvor i fortsatt er diskonteringsfaktoren. Det må nå maksimeres over privat konsum X , boligkonsum B , omfanget av det kommunale godet G og eiendomsskatte t . Konsumentene maksimerer fortsatt (1), men nå etter budsjettbeskrankningen (9):

$$(10) \quad L = U(X, B, G) - \lambda \left[X + BP(t, G) + Bt \frac{P(t, G)}{i} - Y \right]$$

Dette gir følgende førsteordensbetingelser⁹:

$$(F5) \quad \frac{\partial U}{\partial X} = \lambda$$

$$(F6) \quad \frac{\partial U}{\partial B} = \lambda P \left(1 + \frac{t}{i} \right)$$

$$(F7) \quad \frac{\partial U}{\partial G} = \lambda B \frac{\partial P}{\partial G} \left(1 + \frac{t}{i} \right)$$

$$(F8) \quad \frac{\partial P}{\partial t} (i + t) + P = 0$$

Individene antas først å igjen ha identisk inntekt og preferanser, og vi sier først at omfanget av det kommunale godet er gitt $G = \bar{G}$. Løsning av differensialligningen F8 gir

$$(11) \quad P(t, \bar{G}) = \frac{iP'}{i + t},$$

hvor iP' er konstanten av integralet i følge Yinger (1982). Videre kan vi nå erstatte p med $P(t, \bar{G})$ i (7). Dette gir:

⁹ For mellomregning se appendiks 3.ledd

$$(12) \quad V = \frac{P' B}{(i + t)}$$

(12) impliserer at økt/innføring av eiendomsskatten fortsatt kapitaliseres slik at den reduserer prisen på bolig alt annet gitt. Det kan imidlertid være rasjonelt å tro at alt annet ikke er gitt, med andre ord at eiendomsskatten ikke bare har en effekt på boligprisen, men at den også påvirker produksjonen av lokale offentlige goder G . Dersom økt eiendomsskatt øker G kan eiendomsskattens negative effekt på boligprisen reduseres av en mulig positiv effekt av kommunale goder på boligprisen. Altså at eiendomsskattens effekt på boligprisen både vil avhenge av kapitaliseringen av eiendomsskatten, hvorvidt økt eiendomsskatt øker G og kapitaliseringen av G . Dersom G endrer seg som følge av økt t vil konstanten av integralet i (11) bli $iP'(G)$. $P'(G)$ er konsumentens marginale nytte av det kommunale godet. For å finne et uttrykk for $P(t, G)$ må det spesifiseres en konkret nyttefunksjon. Vi følger Yinger (1982) og uttrykker nå nyttefunksjonen (1) som Cobb-Douglas:

$$(13) \quad U(X, B, G) = \ln X + \alpha \ln B + \beta \ln G$$

I (13) er α og β parametere som uttrykker hvor høyt konsumenten verdsetter konsum av henholdsvis bolig og kommunalt gode. Høy α impliserer eksempelvis at boligkonsum verdsettes høyt.

Løsningen for F5-F8 for B , G og X gir:

$$(14) \quad P(t, G) = \frac{i\gamma G^{\frac{\beta}{\alpha}}}{i + t},$$

hvor γ er en ubestemt konstant. (14) impliserer at like konsumenter har lik betalingsvillighet for bolig. (14) gir også et uttrykk for kapitalisering når konsumentenes preferanser er ulike. Vi kan se direkte at dersom konsumenten verdsetter bolig høyt (α høy) relativt til kommunalt gode (altså at $\alpha > \beta$) så reduserer dette kapitaliseringen av det kommunale godet slik at den negative effekten av eiendomsskatten kan dominere. Dersom dette er tilfellet er det sannsynlig at prisen på bolig går ned som følge av økt eiendomsskatt. Dette er omvendt når

konsumenten foretrekker konsum av kommunalt gode fremfor boligkonsum. Uttrykket kan være med på å underbygge Tiebouts' hypotese som sier at en effektiv likevekt realiseres gjennom at konsumentene bosetter seg etter preferanser for omfang av kommunalt gode. I kommuner med homogen befolkning vil den negative effekten av eiendomsskatten på boligprisen kunne veies opp av omfanget av det kommunale godet. I (14) er dette det samme som å si at α er lik β , og dermed at betalingsvilligheten ikke påvirkes av eiendomsskatten på grunn av økt omfang av kommunalt gode. Dette impliserer ingen endring i konsumentenes betalingsvillighet og dermed heller ingen effekt på boligprisen av den økte eiendomsskatten. Det kan dermed være ulike kombinasjoner av eiendomsskatt og kommunalt gode for like boligpriser ved full kapitalisering. For at homogene kommuner skal kunne være en likevekt så kan det ikke være mulig for individene å øke sin nytte gjennom å flytte til en annen kommune. Dette bringer oss over i diskusjonen om modellen er realistisk.

3.2 Potensielle interessekonflikter

3.2.1 Sortering av husholdningene

Er det rasjonelt å tro at husholdningene sorterer seg perfekt i kommuner etter kombinasjon av skatt og kommunale goder slik Tiebouthypotesen predikerer? Det er grunn til å være skeptisk. Hva har så heterogenitet i kommunene å si for potensielle effekter av eiendomsskatten på boligprisen? Heterogenitet kan belyses ved at individene deles i to typer hvor den ene typen har høy inntekt og den andre typen har lav inntekt. Det eneste som skiller de to typene er inntektsnivået, så de har følgelig like preferanser. Dersom utgangspunktet er at de to typene bor i homogene kommuner, så kan typen med lav inntekt ha et incentiv til å forsøke å flytte inn i en "høyinntektskommune". Typen med lav inntekt kan, dersom det ikke er noen restriksjoner på mobilitet, flytte inn i "høyinntektskommunen". Når de andre i kommunen har høy inntekt og høyt boligkonsum og det kommunale godet finansieres gjennom eiendomsskatt, så vil dette si at typen med lav inntekt kan betale lav skatt gjennom lavt boligkonsum slik at han kan nyte det kommunale godet rimeligere. I kommunen med høye inntekter kan omfanget av det kommunale godet produseres til en lavere skattesats siden skattebasen er større. Dersom en husholdning med lav inntekt flytter inn til "høyinntektskommunen" og konsumerer mindre bolig enn de andre i kommunen så reduseres skattebasen per husholdning slik at skattesatsen må økes for å holde omfanget av kommunalt gode. Eiendomsskatten vil dermed kunne redusere verdien av boligene i den kommunen.

Teorien peker på at dette kan bli et løp hvor husholdninger med lav inntekt flytter inn i kommuner med høy inntekt, hvorpå de med høy inntekt flytter ut av kommunen og så videre. Det viser seg at dette kan avhenge av krav til boligkonsum og mobiliteten til husholdningene. Dersom det kunne innføres minstekrav på boligkonsum eller restriksjoner på mobilitet så kunne modellen likevel implisere en likevekt. Dersom individene fratas muligheten til for eksempel å underkonsumere bolig for å kunne konsumere det kommunale godet rimelig, så kan dette fjerne incentivene til konsumentene til å flytte mellom kommunene i denne enkle økonomien. Den effektive likevekten fra Tiebouthypotesen kan dermed realiseres. Vi ser at denne effektiviteten da er et resultat av at eiendomsskatten er transformert til en rundsumskatt. Altså en skatt som ikke påvirkes av konsumentenes handlinger og dermed minimerer økonomiske vridninger. Et argument mot at dette er tilfelle er hvorvidt det er mulig å innføre minstekrav på boligkonsum og å redusere mobiliteten.

Å se på en situasjon hvor det kun er inntekten og ikke preferanser som skiller konsumentene er vel heller ikke realistisk? Det vil kunne være mange flere interessekonflikter; som for eksempel høy skolekvalitet (som kan implisere høy skatt) versus lav skolekvalitet (som kan implisere lav skatt), og for eksempel skole versus eldreomsorg. Det er med andre ord lite sannsynlig at Tiebouthypotesen realiseres på det rene, og at det derfor vil kunne være en rekke interessekonflikter innad i kommunen som følge av heterogenitet.

Oates (2005) argumenterer for at et positivt aspekt ved eiendomsskatten er at den er svært synlig. Med dette menes at denne skatten viser tydelige prisen på produksjon av kommunale goder. Dette er ikke like klart for de som leier bolig. Oates (2005) argumenterer videre for at leietakere betaler en indirekte eiendomsskatt gjennom økt leiekostnad der hvor det er eiendomsskatt, og at leietakere ofte ikke er klar over at de på denne måten betaler eiendomsskatt. Videre kan det være slik at leietakerne tror at de betaler mindre for kommunale goder enn de som eier bolig. Dette kan gi leietakere et incentiv til stemme for/støtte høy eiendomsskatt og ekspansive kommunale budsjetter. Dette kan medføre at det tilbys et større omfang av kommunale goder enn hva som er optimalt slik at vi får et samfunnsøkonomisk tap. Denne sammenhengen kalles ofte "renter effect". Intuitivt vil dette kunne føre til at en negativ effekt av eiendomsskatten på boligprisen ikke fullt ut dekkes av en positiv effekt av kommunale goder på boligprisen. Dette med tanke på at det kan være slik at konsumentens nytte av kommunale goder er stigende men avtagende.

3.2.2 *Er det offentlige en velmenende samfunnsplanlegger?*

Den siste delen av modellen representerer en verden som har stor tro på den offentlige sektoren. Skatten som individene betaler går fullt ut til å finansiere kommunale goder. Brennan og Buchanan (1980) redegjør for et annet ytterpunktet hvor det offentlige kalles inntektsmaksimerende "Leviathans". Teorien sier at politikerne maksimerer sin egen personlige inntekt i utformingen av skattesystemet. Altså at økt eiendomsskatt ikke øker produksjonen av kommunale goder, men snarere går rett i politikernes lommer. Dersom verden er slik er det ikke noen grunn til å tro at individene ønsker mer skatt. Eiendomsskatten vil mest sannsynlig kapitaliseres i boligens verdi, slik at boligprisen går ned. Det kan være grunnlag for å tro at vi befinner oss et sted mellom de to ytterpunktene vi har sett. Altså at økt skatt ikke slår fullt ut i økt omfang av kommunalt gode. Moene (1986) argumenterer for at byråkratiet har monopol på informasjon om kostnadsfunksjonen i produksjonen av kollektive goder og at dette vil medføre at aktiviteten til byråkratiet er høyere enn hva som er samfunnsøkonomisk optimalt. Intuitivt vil dette si at økt/innføring av eiendomsskatt ikke slår fullt ut i økt produksjon av kommunale goder. Dette vil kunne implisere at eiendomsskatten har en negativ effekt på boligprisen, men at den absolutte effekten sannsynligvis er mindre enn hva Brennan og Buchanan (1980) predikerer.

3.3 Fiskal føderalisme og desentralisering

I et velferdssamfunn fungerer blant annet det offentlige som en regulator i situasjoner med markedssvikt som for eksempel eksternaliteter og kollektive goder. Hvordan skal så det offentliges arbeid finansieres? Svaret på dette er blant annet gjennom skatter og avgifter. Det er derfor teori om offentlig sektor er interessant i denne sammenhengen; hvilken rolle spiller eiendomsskatten i dagens skattepolitikk og hvordan påvirker dette boligprisnivået?

I Norge, som i mange andre land, er offentlig sektor delt inn i flere nivåer. Vi har staten, fylkeskommunene og kommunene. Fiskal føderalisme er et begrep som forklarer styringsrelasjonene mellom de ulike nivåene i den offentlige sektoren. I denne oppgaven er relasjonen mellom staten og kommunene spesielt interessant. I følge Oates (1997) kan staten i utgangspunktet velge fritt hvilke skatteinstrumenter den vil bruke og hvordan utgiftene skal fordeles, mens kommunene har restriksjoner på hvilke skatteinstrumenter som kan implementeres og hvordan de kommunale utgiftene skal fordeles. Hvorfor skal det offentlige ha flere nivåer? I økonomisk forstand er den eneste åpenbare legitime årsaken til flere nivåer

at de lavere nivåene oppnår noe det øverste nivået ikke klarer. Sagt på en annen måte så bør den viktigste motivasjonen for desentralisering være at lavere nivåer kan forbedre den økonomiske effektiviteten. Dersom etterspørselen etter kommunale goder varierer kommunene imellom, vil en ren sentral økonomistyring kunne implisere et effektivitetstap. Se for eksempel for deg at et land som består av to kommuner hvor den ene har høy og den andre har lav etterspørsel etter kollektive goder. Dersom vi forutsetter at den sentrale myndigheten, for eksempel på grunn av mangel på informasjon, ikke klarer identifisere forskjellene mellom kommunene, så vil mest sannsynlig ikke allokeringen i de to kommunene variere. Dette impliserer at det tilbys for lite av det kommunale godet i kommunen med høy etterspørsel og for mye i kommunen med lav etterspørsel. Dette effektivitetstapet øker når de lokale variasjonene øker, slik at motivasjonen for desentralisering bør øke når ulikhetene mellom kommunene øker. Denne intuisjonen underbygger behovet for lokal offentlig styring.

I økonomisk teori er en god skatt ofte begrunnet med å være en effektiv skatt. For eksempel dersom samfunnets marginalkostnad er høyere enn privat marginalkostnad vil det typisk kunne være nødvendig å innføre en skatt i det aktuelle markedet. Denne typen skatt er motivert av ønske om effektivitet. Altså en skatt som forsøker å justere for økonomiske vridninger og således det samfunnsøkonomiske tapet. Det er likevel ikke slik at myndighetene kun intervensjonerer der det er markedssvikt. I de fleste velferdssamfunn er det også slik at samfunnet ønsker en grad av rettferdighet. Myndighetenes motivasjon er altså ikke nødvendigvis kun å intervensjonere der hvor det observeres markedssvikt og å reise inntekter til det offentlige, men også å forsøke og utligne forskjeller i for eksempel inntekt, muligheter og velstand.

Norske kommuner er i følge Fiva & Rattsø (2007) heterogene i forhold til innbyggertall. I følge samme kilde er gjennomsnittsbefolkningen 10 000 innbygger og medianbefolkningen 4 500 innbyggere. Som vi har sett deler av teorien predikere, så kan det være at behovet for desentralisering øker når ulikhetene mellom kommunene øker. Det kan derfor være rasjonelt å tro at eiendomsskatten har en gunstig funksjon i forhold til å tilpasse kommunal produksjon på tvers av de norske kommunegrensene.

Hva har så dette å si i diskusjonen om eiendomsskatten og boligpriser? Eiendomsskatten er, som vi har sett, en kommunalt frivillig skatt. Hver enkelt kommune kan velge hvorvidt den vil implementere skatten eller ikke. I denne sammenheng er igjen informasjon og mobilitet

sentralt. Kommunene kan ha et bedre utgangspunkt enn staten i forhold til å kjenne konsumentenes preferanser gjennom nærhet til individene. Dersom vi vet at det er lokale variasjoner så sier intuisjonen at det er behov for desentralisering, siden sentrale myndigheter i større grad vil se behovet for kollektive goder på et aggregert nivå. Når det da finnes gode argumenter for desentralisering, hvilke skatter bør da benyttes? På lik linje med staten bør det etterstrebes å finne skatteobjekter som minimerer økonomiske vridninger i kommunene. Forskjellen mellom staten og det lokale nivået er at det anses som enklere å flytte mellom kommunene enn det er å flytte fra stat til stat. Dersom det hypotetisk sett var lavere formueskatt i en kommune vil man anta at kapital vil flytte mot denne kommunen. Mobiliteten til skattebasen er derfor sentralt. En bolig er vanskelig å flytte. Samtidig argumenteres det for at rigid tilbud impliserer mindre vridning. Det kan være rasjonelt å anta at tilbudet av boliger er rigid, spesielt på kort sikt.

Glaeser (1996) peker på en annen problemstilling som henger sammen med dette, og som er relevant for hvilke effekter vi skal vente at eiendomsskatten har på boligprisene. Han argumenterer for at innføring av eiendomsskatt gir kommunene et incentiv til å investere i eksempelvis parker eller andre faktorer som kan øke eiendommenes verdi. Denne argumentasjonen baserer seg på at kommunene investerer slik at verdiene på eiendommene går opp, hvilket impliserer at skattebasen går opp og inntektene til kommunen øker. Størrelsen på denne effekten vil avhenge av hvor elastisk/uelastisk etterspørselen etter boliger i kommunen er. Når etterspørselen er uelastisk vil effekten kunne være stor og det motsatte er tilfellet ved elastisk etterspørsel¹⁰. Med andre ord vil innbyggeren i større grad flytte ut av kommunen, på bakgrunn av høy skatt på bolig, når etterspørselen er elastisk. Glaeser (1996) understreker at eiendomsskatten også gir kommunene et incentiv til å redusere andre lokale skatter. Intuisjonen bak dette er at høy skatt på andre goder/formuesobjekter vil redusere verdien på eiendommene. Denne reduserte verdien på eiendommene vil slå direkte inn på lavere inntekter for kommunen fra eiendomsskatten. Dette underbygger at det er flere faktorer som vil avgjøre om eiendomsskatten har en effekt på boligprisene og hvorvidt denne er positiv eller negativ. Det er nettopp dette vi ønsker å bruke den empiriske delen av oppgaven til å belyse.

¹⁰ $\varepsilon = \frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p}$ (Varian: 2003 s. 271) \Leftrightarrow Elastisitet $= \frac{\text{Pris}}{\text{Antall boliger}} \frac{\Delta \text{Antall boliger}}{\Delta \text{Pris}}$, Elastisitet $> 1 \Rightarrow$ elastisk etterspørsel,
 Elastisitet $< 1 \Rightarrow$ uelastisk etterspørsel

3.4 Oppsummering av eiendomsskattens effekt på boligprisen i et teoretisk perspektiv

Vi har nå sett at det er nødvendig å se på tilbudet av kommunale goder når vi skal diskutere eiendomsskattens effekt på boligprisene. Kapitalisering av eiendomsskatt og kommunale goder i boligens verdi står sentralt.

Tiebouthypotesen predikerer at homogene konsumentene/husholdningene vil samle seg i det som blir homogene kommuner etter hvilke preferanser husholdningen har i forhold til kombinasjonen av skatt og kommunale goder. Dette kapitlet har tatt sikte på å belyse om en slik likevekt er realistisk.

Et pessimistisk syn på offentlig sektor kan være at eiendomsskatten ikke resulterer i økt produksjon av kommunale goder. I dette tilfellet er det sannsynlig at eiendomsskatten vil kapitaliseres fullt ut i boligprisen. Det motsatte tilfellet er at eiendomsskatten slår fullt ut i økt produksjon av kommunale goder. Dette kan implisere full kapitalisering av både eiendomsskatten og kommunalt gode slik at vi ikke får noen effekt på boligprisen. Det kan som vi har sett argumenteres for at vi befinner oss et sted imellom. Altså at eiendomsskatten ikke slår fullt ut i kommunale goder, hvilket kan implisere at eiendomsskatten har en negativ effekt på boligprisen.

Hvorvidt eiendomsskatten har en effekt kan på boligprisen kan også avhenge av konsumentenes preferanser. Dersom boligkonsum verdsettes høyt relativt til det kommunale godet kan det være slik at eiendomsskatten har en negativ effekt på boligprisen selv om eiendomsskatten slår fullt ut i økning av kommunale goder.

Det finnes også teorier som sier at eiendomsskatten kan påvirke den kommunale styringen. Med dette menes at eiendomsskatt gir kommunene et incentiv til å investere slik at verdien på eiendommene stiger. Intuisjonen er at når verdien på skattebasen (her: bolig) øker så øker skatteinntektene for kommunen. Denne teorien indikerer altså at eiendomsskatt kan ha en positiv effekt på boligprisen.

3.5 Hvorfor er motstanden mot eiendomsskatten i Norge tilsynelatende så stor?

”I de siste årene har Huseiernes Landsforbund registrert en betydelig motstand, ofte rene opprør fra befolkningen i kommuner som har valgt å innføre eller å øke eiendomsskatten.” (Huseiernes Landsforbund: 2007)

Dersom det er slik at folk bosetter seg etter hvilken kombinasjon av skatt og kommunale goder som kommunen tilbyr, hvorfor er det da slik at motstanden mot eiendomsskatten i Norge tilsynelatende er så stor? Intuisjonen i Oates (2005) sier at synligheten av eiendomsskatten er positivt gjennom at den viser prisen på produksjon av kommunale goder. I Norge mottas eiendomsskatten som skal betales som en regning i posten. Er det nettopp denne synligheten som gjør eiendomsskatten upopulær? Er det slik at innbyggerne i norske kommuner er pessimistiske til den offentlige sektoren slik som vi har sett Brennan og Buchanan (1980) argumenterer for? Dersom dette er tilfelle er det grunnlag for å tro at kapitaliseringen av eiendomsskatten reduserer norske boligpriser.

Også i en verden med fravær av mobilitet så er det overraskende at motstanden mot eiendomsskattene er så stor. Kan ikke velgerne, gjennom demokratiet, selv bestemme om de vil ha eiendomsskatt eller ikke?

Er det slik at skattekonkurransen er med på å gjøre eiendomsskatten upopulær? Fiva & Rattsø (2007) argumenterer, som vi har sett, for at skattekonkurranse er viktig i kommunenes beslutning om å innføre eiendomsskatt eller ikke. Føler innbyggerne i norske kommuner med eiendomsskatt en urettferdighet i forhold til innbyggere i kommuner uten eiendomsskatt? I så fall kan dette også gi grunnlag for å tro at innbyggerne har liten tiltro til offentlig sektor. Dersom innbyggerne føler en slik urettferdighet hvorfor flytter de ikke til kommuner uten eiendomsskatt? Er eiendomsskatt en sentral faktor i husholdningens beslutning om hvor den vil bosette seg? Tiebouthypotesen predikerer fri mobilitet mellom kommunene for konsumentene. I Norge er det ingen restriksjoner på hvilken kommune en kan bosette seg i, men det kan argumenteres for at forpliktelser i forhold til jobb og familieband kan være faktorer som allikevel bremser konsumentenes mobilitet. Det kan dermed være naturlig å tenke seg at det er en rekke variabler som påvirker mobiliteten. Modellen over er, som økonomiske modeller flest, en forenkling av virkeligheten. Dersom kombinasjonen av skatt

og kommunale goder ikke alene bestemmer konsumentenes beslutning om hvor de vil bosette seg, så kan dette være med på å forklare hvorfor eiendomsskatten er upopulær. Med andre ord kan det være slik at konsumentene for eksempel bor i en kommune med familiebånd uten at kombinasjonen av skatt og kommunale goder i denne kommunen er etter konsumentens ønske. Slike faktorer kan være med på å underbygge motstanden mot eiendomsskatten.

Dersom motstanden mot eiendomsskatten er et resultat av at innbyggerne i Norge har liten tiltro til den offentlige sektoren så kan det altså være belegg for å tro at eiendomsskatten har en negativ effekt på boligprisene. Norge kan være et spesielt gunstig land å teste dette empirisk i på bakgrunn av at kommunene må gjøre en diskrete beslutning om å innføre eiendomsskatten eller ikke. Det som taler imot empirisk tilnærming i Norge er blant annet at skatten er såpass liten at det kan være fare for at det blir vanskelig å identifisere effektene.

Er motstanden mot eiendomsskatten et resultat av at konsumentene setter boligkonsum høyt? I så fall kan det være belegg for å tro at eiendomsskatten kapitaliseres i boligprisen, og at kapitaliseringen ikke nøytraliseres fullt av en eventuell kapitalisering av kommunale goder. Et aspekt som denne analysen har sett bort ifra er hvordan eiendomsskatten fungerer i et helhetlig skattesystem. Det kan hende at motstanden mot skatten er så stor fordi det konsumeres for mye bolig i utgangspunktet. Det kan argumenteres for at bolig favoriseres i finanspolitikken slik at det konsumeres for mye i bolig. Det er intuitivt at dersom mange av landets borgere har valgt å konsumere/investere i bolig på grunn av skattemessige fordelaktige grunner, så vil disse kunne være imot at eiendomsskatten økes. Det kan være at det er en "renter effect", men at det samtidig er for få leietagere.

Disse interessante spørsmålene og teoriene motiverer nå for å gå over i den empiriske delen av oppgaven, hvor vi skal forsøke å finne om eiendomsskatten har noen effekt på boligprisene.

4. Økonometrisk metode

Dette kapitlet vil diskutere den økonometriske tilnærmingen til den empiriske analysen av eiendomsskattens effekt på boligprisnivået. Med andre ord er dette kapitlet en gjennomgang av hvordan vi skal kvantifisere eiendomsskattens effekter i det neste kapitlet. Kapitlet vil fokusere på å trekke inn økonometriske problemstillinger som vil knyttes til oppgavens problemstilling.

”Økonometri dreier seg om kvantitativ analyse av økonomiske fenomener basert på samspill mellom teori og observasjon ved bruk av egnede statistiske inferensmetoder”¹¹ (Biørn: 2003 s. 1)

4.1 Den endogene variabelen

Den endogene variablene kalles ofte den avhengige variabelen eller venstresidevariabelen. Det er denne variabelen vi ønsker å forklare. Analysen vil ta for seg prisen per kvadratmeter boligareal (BOA) for selveier eneboliger (heretter også kalt ”pris”) som endogen venstresidevariabel. Data for variabelen er fra Statistisk Sentralbyrå. Årsaken til at eneboliger er valgt er at disse på landsbasis selges i større omfang. Det finnes kun gjennomsnittlig kvadratmeterpris på småhus for 92 kommuner og på blokkleiligheter for 94 kommuner i 2005. Siden det finnes gjennomsnittlig kvadratmeterpris på eneboliger for 221 kommuner er dette et naturlig valg.

Det er valgt å benytte en tverrsnittsanalyse i den økonometriske delen av denne masteroppgaven. Studier om effekter av skatt er ofte vært basert på tidsserier, men siden vi er på jakt etter hvilke effekter eiendomsskatten og kommunale goder har på likevektsprisen på bolig i norske kommuner, kan en analyse av tverrsnittet være å foretrekke i denne sammenheng. Dette er først og fremst motivert av at det har vært relativt få endringer i eiendomsskatten i norske kommuner over tid. Når det først er besluttet å gjøre en tverrsnittsanalyse er året 2005 valgt av hensyn til at datagrunnlaget er bedre når vi nærmer oss vår tid. Kilden for data om beslutningen om eiendomsskatt er Huseiernes Landsforbund.

¹¹ ”En inferensmetode er en metode for å trekke statistiske slutninger på grunnlag av data.” (Biørn: 2003 s. 1)

Denne kilden gir kun data for 2001, 2005 og 2007, og året 2006 ble dermed forkastet. For å unngå eventuelle problemer med lovendringen som ble innført i 2007 falt valget på 2005.

4.2 De eksogene variablene

De eksogene variablene er ofte kjent som forklaringsvariabler eller høyresidevariabler. I økonomisk teori omtales ofte disse som ”variabler bestemt utenfor modellen”. Dette er en litt uklar definisjon, men vi holder oss til denne foreløpig før det vil bli gitt en noe mer formell definisjon i avsnitt 4.3.

Vi har i den teoretiske delen av oppgaven sett at det kan være en sammenheng mellom boligpris, eiendomsskatt og tilbudet av kommunale goder. Vi ønsker med andre ord og teste hvilken effekt eiendomsskatten og omfang av kommunale goder har på boligprisen i kommunene, alt annet likt. Problemet er at alt annet ikke er likt i kommunene. Det er en rekke andre forklaringsvariabler som fører til at boligprisene varierer på tvers av kommunegrensene. Utfordringen i den anledning er å spesifisere andre viktig forklaringsvariabler og partielt se på de ulike forklaringsvariablenes effekt på boligprisen. Denne analysen vil i tillegg til *eiendomsskatt* og *kommunale driftsutgifter* inkludere *befolkning*, *befolkningsmønster*, *befolkningsstruktur*, *hvor mange av innbyggerne som bor i rurale strøk*, *inntekt per capita* og *arbeidsledighet* i kommunene som eksogene høyresidevariabler. Vi har grunn til å tro at boligprisen påvirkes av variabler av demografisk karakter. Det etterstrebes med andre ord å finne variabler som kan være med på å skille mellom land- og bykommuner i året 2005. Ut fra økonomisk teori forventer vi at forklaringsvariablene har følgende effekter:

Eiendomsskatt (eskatt) innføres som en såkalt dummyvariabel hvor $eskatt = 1$ impliserer at kommunen har eiendomsskatt. Dersom kommunen ikke har eiendomsskatt er $eskatt = 0$. Dette er en forenkling da størrelsen på skatten på identiske boliger på tvers av kommunene kan variere (som følge av ulik sats, takst og bunnfradrag). I regresjonen venter vi at koeffisienten for eiendomsskatten kommer ut med negativt fortegn. Med andre ord at eiendomsskatten kapitaliseres i boligens verdi. *Tilbudet av kommunale goder* ventes å ha koeffisienter med positivt fortegn. Altså at økt omfang av kommunale goder øker etterspørselen etter boliger og dermed boligprisen. Dette er den tidligere nevnte kapitaliseringen av kommunale goder. Vi husker at en velmenende planlegger vil kunne

implisere at økt/innføring av eiendomsskatt øker omfanget av kommunale goder, og dermed at nettoeffekten¹² av eiendomsskatten på boligprisen reduseres gjennom økt omfang av kommunale goder. Variablene for tilbudet av kommunale goder er delt i fire (*g1-g4*). Den første er kommunale driftsutgifter til førskole per barn mellom 0 og 5 år, den andre er driftsutgifter til grunnskole per barn/ungdom mellom 6 og 15 år, den tredje er driftsutgifter til eldreomsorg per person over 67 år og den siste måler driftsutgifter til infrastruktur per capita. Det er imidlertid viktig å presisere at disse variablene kun kan ansees som tilnærminger til mål på kvaliteten av kommunale tjenester i kommunene. For eksempel skiller ikke variabelen for infrastruktur på hva slags type kommune det er snakk om i forhold til utfordringer knyttet til veibygging. Det kan være slik at det er dyrere/vanskeligere å bygge veier på for eksempel vestlandet enn på østlandet på bakgrunn av høye fjell og mange fjorder i førstnevnte. Det er med andre ord ikke sikkert at variablene for kommunale utgifter sier noe om kvaliteten på den kommunale produksjonen av offentlige goder, men det antas her at det er en god approksimasjon. Siden vi måler kroner til førskole, grunnskole og eldreomsorg henholdsvis per barn, ungdom og godt voksen og ikke per capita vil variablene i større grad være et mål på kvalitet enn ved det motsatte tilfellet. Det er en utfordring å finne gode mål på kvalitet på kommunale goder. Det vil bli implementert alternative variabler for kommunale goder. Disse variablene er andel barn med barnehageplass, antall datamaskiner per elev i grunnskolen og andel enerom per gammel i eldreomsorgen, og ventes å følge intuisjonen over å ha positive koeffisienter.

Befolkning (bef) forventes å ha en positiv effekt på boligprisen. Dette baseres på at kommuner med høy befolkning vil ha press spesielt i sentrumsområder slik at etterspørselen etter boliger er høy. Samtidig kan større kommuner ha mange arbeidsplasser slik at områdene spesielt rundt sentrumskjernen, hvor arbeidsplassene finnes, vil kunne ha høy etterspørsel. Konsumentene vil ønske å minimere reisekostnaden til arbeidsplassen slik at prisene øker inn mot sentrum. Vi kan med andre ord si at vi forventer høyere pris på grunn av høyere tomteverdi. Den økende urbaniseringen og tegn til at konsumentenes preferanser viser økende grad av ønske om å bo i sentrale strøk er med på å underbygge at vi venter en positiv effekt av befolkningsstørrelse på boligprisenivået.

¹² Med *nettoeffekt* menes det i denne sammenheng kapitaliseringen av eiendomsskatten fratrasket kapitaliseringen av kommunale goder.

Befolkningsmønster (møn) er befolkning dividert på kommunens størrelse (målt i km²). Altså hvor mange personer som bor per kvadratkilometer. Dette er også en variabel som tar sikte på kontrollere for hvorvidt kommunene er bykommuner, og følgelig har pressområder. Dersom en følger intuisjonen fra forrige avsnitt så forteller dette oss at vi skal forvente en positiv effekt av denne variabelen på boligprisen.

Rural forteller hvor stor andel av befolkningen i kommunene som bor i rurale strøk. Denne variabelen er basert på tall fra Statistisk sentralbyrå. I følge Fiva og Rønning (2007 s 6) så måles dette gjennom å dele hver kommune i urbane og rurale strøk. Kriteriene for urbane strøk i kommunen er at det er minst 200 personer som bor i samlingen av hus, og at distansen mellom husene i samlingen ikke overstiger 50 meter. Høy verdi for *rural* betyr at høyt antall av personene i kommunene bor i rurale strøk, slik at denne ventes å ha en negativ effekt på boligprisen, siden det da er mindre press i sentrumsområder. Denne variabelen er også et forsøk på å skille land og bykommuner i modellen.

Befolkningsstruktur (0-5/bef-67+/bef) er ytterligere en forklaringsvariabel av demografisk karakter. Denne variabelen deler befolkningen i fire kategorier etter alder; barn (0-5 år), ungdom (6-15 år), voksen (16-66 år) og eldre (67 år og oppover). Kategorien 16-66 år benyttes som kontrollgruppe. Vi forventer at alle disse tre variablene har negativ effekt på boligprisnivået. Intuitivt kan vi forstå dette som at en kommune bestående av for eksempel mange barn og ungdommer, vil bestå av husholdninger med flere individer. Flere individer per husholdning kan implisere færre husholdninger slik at presset på boligmarkedet og derav prisnivået på boliger forventes å være lavere. Men vi må ikke glemme at den endogene variabelen er prisen på enebolig. Dette kan gjøre forventningen noe mer usikker, av hensyn til at vi kanskje vil tro at enslige velger å bo i for eksempel leiligheter. Vi forventer personer over pensjonsalder (kategorien 67+ år) har andre preferanser enn kategorien ”voksen”. For pensjonister kan det hende at avstanden til sentrum (arbeidsplasser) ikke er av like viktig karakter. Aggregert sett foretrekker kanskje disse heller å bo stille og fredelig utenfor pressområder. Vi forventer dermed at kommuner hvor det er mange eldre vil ha lavere boligpriser slik at denne variabelen forventes å ha en negativ effekt.

Inntekt per capita (inn) er en variabel som vi venter vil ha en positiv effekt på boligprisnivået. Det er rasjonelt å tenke at dersom gjennomsnittet av inntekten i en kommune er høy relativt til andre kommuner så har husholdningene større kjøpkraft. Etterspørselen etter boliger vil

dermed være høy i kommuner hvor innbyggerne gjennomsnittlig har høy inntekt.

Lønnsinntekten står for 60%¹³ av husholdningenes inntekt og er dermed den viktigste inntektskilden til landets husholdninger. Dette impliserer at lønnsnivå, så vel som andre kilder til inntekt, implisitt er en del av regresjonen.

Arbeidsledighet (led) forventes å ha en negativ effekt på boligprisene. Dersom det er mange individer uten arbeid i kommunen forventes det redusert etterspørselen etter boliger i kommunen. I kommuner med høy arbeidsledighet forventer vi at arbeidere står mindre sterkt i lønnsforhandlinger samtidig som det kan hende at flere velger å leie bolig. På denne måten impliserer dette at det kan være korrelasjon mellom inntekt per capita og arbeidsledighet. Analysen kommer tilbake til hvorvidt dette kan medføre problemer i den empiriske testingen eller ikke i diskusjonen om multikollinearitet.

Enkelte vil kanskje undre over at gjennomsnittlig utlånsrente og konsumprisindeksen ikke er en del av regresjonen. Dette har sin enkle forklaring i at dette er en tverrsnittsanalyse for året 2005. Det gir ingen mening å innføre disse variablene da det ikke finnes data for lokale variasjoner inneværende år. Det har også vært vanskelig å finne noen variabler for å teste Glaesers' argumenter. Med andre ord eksogene variabler for kommunale investeringer som vi antar vil øke eiendommenes verdi. Det understrekes derfor at denne oppgaven ser på de tidligere nevnte målene på tilbudet av kommunale goder som den nærmeste tilnærmingen til forskjellig kvalitet på kommunalt gode.

For å oppsummere; den endogene boligprisen skrives som en funksjon av de eksogene variablene:

$$pris = f \left[\begin{array}{cccccccc} rural, bef, m\ddot{o}n, inn, led, 0-5 / bef, 6-16 / bef, & & & & & & & \\ - & + & + & + & - & - & - & \\ 67+ / bef, g1, g2, g3, g4, eskatt & & & & & & & \\ - & + & + & + & + & - & & \end{array} \right]$$

(+/- under variablene indikerer hvilken effekt vi venter på den endogene variabelen).

¹³ <http://www.ssb.no/inntekt/>

Vi er interessert i å se på relasjonene mellom de eksogene høyresidevariablene og den endogene venstresidevariabelen. Parameterisering av $f(\cdot)$ gir:

$$\begin{aligned} pris_n &= \beta_0 + \beta_1 rural_n + \beta_2 bef_n + \beta_3 inn_n + \beta_4 m\o n_n + \\ (Modell 1) \quad &\beta_5 led_n + \beta_6 \left(\frac{0-5}{bef} \right)_n + \beta_7 \left(\frac{6-16}{bef} \right)_n + \beta_8 \left(\frac{67+}{bef} \right)_n + \beta_9 g1_n + \beta_{10} g2_n + \\ &\beta_{11} g3_n + \beta_{12} g4_n + \beta_{13} eskatt_n + u_n \end{aligned}$$

Denne kan skrives på semi-logaritmisk form som:

$$\begin{aligned} Ln[pris_n] &= \beta_0 + \beta_1 Ln[rural_n] + \beta_2 Ln[bef_n] + \beta_3 Ln[inn_n] + \beta_4 Ln[m\o n_n] + \\ &\beta_5 Ln[led_n] + \beta_6 Ln\left[\left(\frac{0-5}{bef}\right)_n\right] + \beta_7 Ln\left[\left(\frac{6-16}{bef}\right)_n\right] + \beta_8 Ln\left[\left(\frac{67+}{bef}\right)_n\right] + \\ &\beta_9 Ln[g1_n] + \beta_{10} Ln[g2_n] + \beta_{11} Ln[g3_n] + \beta_{12} Ln[g4_n] + \beta_{13} eskatt_n + u_n \end{aligned}$$

Fordelen med den semi-logaritmiske regresjonen baserer seg først og fremst på at vi da kan tolke β 'ene som elastisiteter. Altså prosentvise endringer. Dersom for eksempel den gjennomsnittlige inntekten (inn) går opp 1 % går boligprisen opp/ned med β_3 %. Det gir ingen mening å ta logaritmen til eiendomsskattvariabelen ($eskatt$) da denne er en dummyvariabel. Vi skal tolke denne som at dersom kommunen har innført eiendomsskatt ($eskatt = 1$) så impliserer dette β_{13} % høyere/lavere boligpris i kommunen. Blant økonometrikere er det diskutert hvordan en dummyvariabel i en semi-logaritmisk funksjon skal tolkes¹⁴. Bruk av eiendomsskatt som dummy kan legetimeres ved at kommunene tilpasser sats, takst og bunnfradrag slik at skatten som må betales på tvers av kommunegrensen gjennomsnittlig varierer, men likevel er ganske nær hverandre.

I regresjonen vil det gis en såkalt R^2 verdi. Denne forteller oss hvor mye av variasjonen til $\ln(pris_n)$ som er forklart av våre inkluderte forklaringsvariabler. $R^2 = 1$ impliserer at all varians i boligprisen er forklart av modellen og $R^2 = 0$ impliserer at de eksogene variablene ikke forklarer noe av variansen til boligprisen. Det understrekes at R^2 ikke kan betraktes som en

¹⁴ Kennedy P. (1981) argumenterer for at koeffisienten til en dummyvariabel i en semi-logaritmisk regresjon ikke kan tolkes som prosentvis endring, men etter følgende formel: $\beta_{13} = (\exp(\hat{\beta}_{13}) - \frac{1}{2} \text{var}(\hat{\beta}_{13})) - 1$ %. For små koeffisienter er imidlertid forskjellen forsvinnende liten, slik at vi ser bort i fra dette i den videre analysen.

kvalitetsindikator i seg selv. En økonometrisk modell som kun fokuserer på så høy R^2 vil kunne overse andre mulige problemer.

4.3 Minste kvadraters metode (OLS)

I *modell 1* er u_n stokastiske og uavhengige restledd. Disse restleddene er differansen mellom modellens estimat på den endogene variabelen og den endogene variabelens faktiske verdier ($pris_n - pri\hat{s}_n$). Metoden denne oppgaven vil ta utgangspunkt i er minste kvadraters metode (videre kalt OLS). OLS minimerer summen av kvadrerte restledd, men tilfredsstiller ikke alltid andre viktige forutsetninger for et godt estimat. Hva menes så med "et godt estimat"? Vi tar utgangspunkt i følgende antakelser:

$$(A1) \quad pris_n = \beta_0 + \beta_1 rural + \dots + u_n$$

$$(A2) \quad E[u_n] = 0$$

$$(A3) \quad VAR(u_n) = \sigma^2 = VAR(m_n^2)$$

$$(A4) \quad COV(u_i, u_j) = 0 \Leftrightarrow COV(pris_i, pris_j) = 0$$

$$(A5) \quad u_n \sim N(0, \sigma^2)$$

Den økonometriske modellen gir et abstrakt bilde av virkeligheten. Gjennomsnittlig boligpris er, for verdiene av forklaringsvariablene, gitt av den lineære sammenhengen A1. A2 sier at forventningen til restleddene skal være null og at estimatorene for parameterne må være konsistente. Estimatorene er konsistente når $pri\hat{s}_n$ konvergerer mot $pris_n$ når antall observasjoner går mot uendelig $\left(\lim_{n \rightarrow \infty} (pri\hat{s}_n) = pris_n \right)$. At estimatorene er konsistente ansees ofte som et minstekrav. A2 impliserer også at estimatorene er forventningsrette, altså at forventningen til estimatoren er lik estimatoren ($E[\beta_n] = \beta_n$). A3 er antakelsen om konstant varians. Denne impliserer at for alle verdier av de eksogene variablene er verdiene til $pri\hat{s}_n$ fordelt rundt forventingsverdien. Dersom denne antakelsen holder er dataene homoskedastiske og dersom den ikke holder kalles dataene heteroskedastiske. A4 sier at kovariansen mellom restleddene skal være null. Dersom vi tilfeldig plukker boligprisen i kommune i ($pris_i$) så skal denne være uavhengig av boligprisen i kommune j ($pris_j$). Dersom denne brytes har vi autokorrelasjon i restleddene. Vi har ikke noe problem med

autokorrelasjon i denne økonometriske modellen siden den består av et tverrsnitt og ikke en tidsserie. A5 viser at restleddene og dermed også $pris_n$ skal være normalfordelte rundt sin forventningsverdi. Dersom antakelsene A1-A4 holder så vil OLS være såkalt BLUE¹⁵.

β^{OLS} er estimatorer for faktiske parametere (β 'ene). "Best" er et uttrykk for at β 'ene er de beste estimatorene sammenlignet med lignende forventingsrette og lineære estimatorer.

I starten av det forrige avsnittet ble det lovet en mer formell redegjørelse for eksogenitet i denne sammenhengen. Vi har nå belyst egenskapene til restleddet, slik at det er mulig å redegjøre for eksogenitet mer formelt. A1 impliserer at forventningen til restleddet skal være null gitt forklaringsvariablene ($E[u_n | rural, \dots, eskatt] = 0$). Dette impliserer at kovariansen mellom restleddet og en hvilken som helst forklaringsvariabel er null ($cov(u_n, x_n) = 0$). På denne måten kan vi konkludere med at dersom forventningen til restleddet er null, gitt forklaringsvariablene, så impliserer dette at kovariansen mellom restleddet og en hvilken som helst forklaringsvariabel er null, slik at forklaringsvariablene i regresjonen er eksogene.

4.3.1 Utelatte variabler

En stor utfordring når en skal teste effekten av eiendomsskatten på boligprisen er at det er svært mange variabler som påvirker boligprisene. Det er en vanskelig oppgave å identifisere og implementere alle forklaringsvariablene for boligprisen. Denne analysen prøver derfor å trekke frem de viktigste forklaringsvariablene for boligprisen, og disse har som vi har sett ofte demografisk karakter. Det er noe uklart hva som menes med "de viktigste forklaringsvariablene", men for å få et nøyaktig estimat må alle reelle forklaringsvariabler¹⁶ inkluderes i regresjonen. Denne intuisjonen impliserer at det er fare for å utelate forklaringsvariabler i modelleringen.

Dersom vi tror at det er en spuriøs effekt på boligprisen gjennom en utelatt variabel vil vi få problemer ved bruk av OLS. Anta for eksempel at beslutningen om eiendomsskatt er en funksjon av en uidentifisert utelatte variabelen Z og hvitt støy:

¹⁵ BLUE er en forkortelse for Best Linear Unbiased Estimators. Direkte oversatt på norsk er dette; beste lineære forventningsrette estimatorer.

¹⁶ Med "reelle forklaringsvariabler" mener jeg å presisere at valg av forklaringsvariabler bør baseres på økonomisk resonering. Ukritisk innføring av variabler vil kunne medføre høyere varians på estimatorene (forutsatt at modellen uten irrelevant forklaringsvariabel er BLUE). Å utelate forklaringsvariabler er imidlertid et problem vi bør være mer bekymret for på bakgrunn av at vi da kan få forventningsskjeve estimat.

$$Z_n = \text{eskatt}_n + \mu_n \Rightarrow \text{pris} = \beta_0 + \dots + \beta_{13}(Z_n - \mu_n) + u_n = \\ \beta_0 + \dots + \beta_{13}Z_n - \beta_{13}\mu_n + u_n$$

La

$$w_n = u_n - \beta_{13}\mu_n \\ \Rightarrow \text{pris} = \beta_0 + \dots + \beta_{13}\text{eskatt}_n + w_n$$

Estimatoren er en funksjon av den empiriske kovariansen mellom den endogene og den aktuelle eksogene variabelen og den empiriske variansen til den eksogene variabelen¹⁷:

$$\beta_{13} + \frac{M(w, \text{eskatt})}{M(\text{eskatt}, \text{eskatt})} \Rightarrow E[\hat{\beta}_{13}^{OLS}] = \beta_{13} + E\left[\frac{M(w, \text{eskatt})}{M(\text{eskatt}, \text{eskatt})}\right]$$

Dette impliserer at $\hat{\beta}_{13}^{OLS}$ ikke er forventningsrett dersom det er en utelatt variabel. Nærmere bestemt er skjevheten lik den empiriske kovariansen mellom *eskatt* og restleddet (*w*):

$$\text{Forventningsskjevhet} = E[\hat{\beta}_{13}^{OLS}] - \beta_{13} = E\left[\frac{M(w, \text{eskatt})}{M(\text{eskatt}, \text{eskatt})}\right] \neq 0$$

Dersom det er en eller flere utelatte forklaringsvariabler i vår økonometriske modell vil u_n inneholde faktorer som påvirker boligprisen som ikke er inkludert i modellen. Sagt på en annen måte vil en eller flere utelatte variabler føre til at modellen ikke tilfredsstiller antakelsen A2, som sier at forventningen til restleddet er null. Samtidig understrekes det at utelatt variabel som er ukorrelert med alle forklaringsvariablene ikke leder til forventningsskjev estimatore. For å unngå at modellen gir forventningsskjev estimat på eiendomsskatt må det derfor etterstrebes å inkludere alle variable som kan påvirke boligpriser og som samtidig kan være korrelert med beslutningen om eiendomsskatt.

Hva gjør vi videre hvis det er noe fundamentalt uobserverbart på tvers av kommunene? Vi kan, som vi kommer til i neste kapittel, forsøke å implementere et instrument og estimere modellen ved hjelp av to-trinns minste kvadraters metode (2SLS). Utfordring i den anledning er å finne et egnet instrument for eiendomsskatten, og dette er noe vi kommer til i det neste kapittelet. Årsaken til at det kan være fruktbart å estimere ved hjelp av 2SLS er at denne, for

¹⁷ $M(\dots)$ er et uttrykk for empirisk varians og kovarians. For mellomregning se appendiks 4. ledd

et gyldig instrument for eiendomsskatten, vil produsere konsistent estimat. 2SLS vil imidlertid gi forventningsskjeve estimat. Dette impliserer at OLS er best når det ikke er noe spørsmål knyttet til hvorvidt høyresidevariablene kan være endogene eller problem med utelatt variabel (siden OLS-estimatorene da er forventningsrette og konsistente), samtidig kan 2SLS være den beste metoden når de nevnte problemene finnes i modellen (siden denne produserer konsistente og forventningsskjeve estimatorer uavhengig av om vi har de ovenfor nevnte problemene). Utfordringen med 2SLS er som nevnt å finne et egnet instrument. Et gyldig instrument for eiendomsskatt må:

1. være korrelert med beslutningen om eiendomsskatt
2. ikke ha noen direkte effekt på boligprisene i 2005 (den endogen variabelen).

Det kan være en stor utfordring å finne et gyldig instrument. Krav 1 kan være en relativt grei oppgave. Krav 2 derimot kan være mer krevende. Dette baserer seg på at vi ikke kan teste om den direkte effekten mellom instrumentet og boligprisene i 2005 er null siden de bør være korrelerte gjennom den indirekte effekten fra beslutningen om eiendomsskatt. Vi kan dermed si at krav 1 er testbart og krav 2 ikke er testbart.

Dersom en også etter testing med 2SLS fortsatt er usikker på om den økonometriske analysen gir de rette svarene kan det være behov for å gå ned å se om det er noen endringer i boligprisene rundt perioder hvor det har vært kommunestyrevedtak knyttet til eiendomsskatten, fordi en da tar ut alle uobserverbare tidsinvariante variable. Vi er på jakt etter bevis for at vedtak knyttet til eiendomsskatten påvirker boligprisutviklingen i perioden etter at vedtaket er fattet. Intuitivt ønsker vi altså å finne ut om kommuner med vedtak hadde lik vekst i boligpris før vedtaket, hva som skjer med veksten rett etter vedtaket og om kommunen kommer tilbake til samme vekstbane som kontrollkommunene en stund etter vedtaket. Kontrollkommuner er kommuner i geografisk nærhet til kommunen vi ønsker å utforske. Denne tilnærmingen kommer vi tilbake til i den empiriske delen.

4.3.2 Multikollinearitet

I et økonomisk eksperiment som dette kan det være sammenhenger mellom våre eksogene variabler. Det har vært stor fokus på å implementere eksogene variabler av demografisk karakter for å forsøke å kontrollere for forskjellen mellom land- og bykommuner. Det kan for eksempel være slik at lavt antall av befolkning mellom 6 og 15 år impliserer høyere utgifter

per barn/unge til grunnskole. Det kan også være slik at antall innbyggere bosatt i rurale strøk er negativt korrelert med befolkningsmønsteret (antall innbyggere per km²) siden dette kan implisere en preferanse i kommunen for å bo i ikke-sentrale strøk hvor vi antar at det bor færre per km². Vi så i forrige kapittel at det er en sammenheng mellom størrelsen på befolkningen og innføring av eiendomsskatt. Dersom flere av de eksogene variablene beveger seg i et systematisk mønster er dette å betrakte som multikollinearitet. Utfordringen i neste kapittel blir derfor å finne om sammenhengene er slik at de vil påvirke kvaliteten på estimatet. I denne sammenhengen er det nødvendig også å påpeke at vi ønsker at det er høy varians i de eksogene variablene. Når en eller flere av de eksogene variablene har lav varians er det vanskeligere å isolert sett se dennes/deres effekt på den endogene variabelen. Hva har så dette å si for vårt estimat? Dersom det er en eller flere eksakte sammenhenger (perfekt multikollinearitet) vil ikke OLS-estimatorene være definerte. Dersom det er høy korrelasjon mellom eksogene variabler kan medføre høyt standard avvik hvilket kan føre til at en ikke finner signifikante estimatorer. R^2 kan da være høy uten at det er høy signifikans på parametrene til de eksogene variablene.

5. Empirisk tilnærming

Det har nå blitt gitt en innføring i hvilke utfordringer vi står overfor i denne empiriske delen. Analysen vil nå følge forrige kapittel og å gjøre en tverrsnittsanalyse på aggregert nivå. Senere vil det bli gjennomført casestudier hvor vi går ned på enkeltkommuner og ser om det kan være noen endringer i boligprisen ved endringer i eiendomsskatten, som for eksempel vedtak om innføring av eiendomsskatten eller omtaksering av kommunens boliger. Kapitlet begynner med den aggregerte tverrsnittsanalysen.

5.1 Økonometrisk tilnærming på aggregert nivå

Årsaken til at det er valgt å gjennomføre en tverrsnittsanalyse og ikke en analyse basert på tidsserie er at det har vært svært få endringer i eiendomsskatten i de norske kommunene over tid.

5.1.1 Presentasjon av data

For å få en ordentlig oversikt over våre variabler følger nå en tabell. Alle tallene er fra året 2005 med unntak av variabelen for ruralt bosettingsmønster som stammer fra 2001. Denne antas imidlertid å ha endret seg svært lite siden den gang. Tall for omfang av kommunalt gode (de syv siste variablene i tabellen) er fra databasen KOSTRA hos Statistisk Sentralbyrå. KOSTRA er en omfattende base for tall om norske kommuner. Tall for beslutning om eiendomsskatt i norske kommuner er basert Huseiernes Landsforbund rapport 1 2007. De resterende variablene er også hentet fra Statistisk sentralbyrå.

Tabell 5.1 Deskriptiv statistikk

Variabel- betegnelse	=	Gjennomsnitt i kommuner u/ eiendomsskatt	Standard avvik i kommuner u/ eiendomsskatt	Gjennomsnitt i kommuner m/ eiendomsskatt	Standard avvik i kommuner m/ eiendomsskatt
Pris	Pris per kvadratmeter for enebolig BOA	Kr 11266,63	3590,093	Kr 9982,72	2976,994
Rural	Ruralt bosettingsmønster	0,39	0,227272	0,33	0,205778
Bef	Befolkning	16050,56	47074,52	21593,43	32987,58
Møn	Befolkning per km ²	92,75	156,1145	97,40	225,0592
Inn	Gjennomsnittelig brutto- inntekt	Kr 288799,20	50668,7	Kr 272541,10	28833,34
Led	Arbeidsledighet	2,57 %	0,71	3,07 %	0,84
0-5/bef	Andel av befolkning 0-5år	7,6 %	0,001	7,1 %	0,001

6-15/bef	Andel av befolkning 6-15år	14,5 %	0,014	13,7 %	0,014
16-66/bef	Andel av befolkning 16-66år	65 %	0,016	64,7 %	0,018
67+/bef	Andel av befolkning over 67år	12,8 %	0,025	14,5 %	0,029
g1	Netto driftsutgifter til barnehage per 1-5 åring	Kr 8628,64	5497,92	Kr 10022,73	4387,88
g2	Netto driftsutgifter til grunnskole per 6-15 åring	Kr 51440,52	6893,75	Kr 51888,58	5096,60
g3	Netto driftsutgifter til omsorg per person over eller lik 67 år	Kr 73537,81	15320,73	Kr 72772,22	9342,58
g4	Netto driftsutgifter til samferdsel per capita	Kr 573,86	411,41	Kr 572,74	252,16
ABB	Andel barn 1-5 år med barnehageplass	90,41 %	6,12	91,20 %	4,60
EPD	Antall elever per datamaskin i grunnskolen	5,60	1,29	5,84	1,46
AEE	Andel plasser i enerom i pleie- og omsorgsinstitusjoner	93,31 %	8,90	91,93 %	10,49

Kilde: Statistisk Sentralbyrå, Fiva & Rattsø (2007), Huseiernes Landsforbund (2007)

Det første inntrykket av tabellen er lovende. Vi ser tendenser til at det kan være forskjeller mellom kommuner med og uten eiendomsskatt. Tabellen viser at boligprisen i snitt er lavere i kommuner med eiendomsskatt enn i kommuner uten eiendomsskatt. Impliserer dette at utgiften som eiendomsskatten belaster innbyggerne i kommuner med eiendomsskatt ikke fullt ut veies opp av en eventuell kapitalisering av kommunale goder, slik at eiendomsskatten har en negativ effekt? Eller er det andre forhold som har ført til denne differansen? Videre svarer bosettingsmønster og befolkning til våre forventninger da variablene antyder at økt befolkning og høyere befolkningstetthet i større grad impliserer eiendomsskatten enn ved motsatt tilfelle. Dette kan være med på å understreke hva vi så var typisk for kommuner med eiendomsskatt i kapittel 2. Det er noe uventet at gjennomsnittlig bruttoinntekt er lavere i kommuner med eiendomsskatt enn i kommuner uten eiendomsskatt siden vi har sett at eiendomsskatten har en sammenheng med størrelsen på kommunen. Gjennomsnittelig driftsutgift til barnehage og grunnskole er høyere i kommuner med eiendomsskatt, mens gjennomsnittelig driftsutgift til eldreomsorg og samferdsel er høyere i kommuner uten eiendomsskatt. De tre siste variablene i tabellen er alternative kvalitetsindikatorer for kommunale goder. Disse ventes å ha de samme sammenhengene som for driftsutgiftene fordelt etter sektor og alder. Vi registrerer at EPD og ABB i gjennomsnitt er høyere i kommuner med eiendomsskatt. AEE er høyere i kommuner uten eiendomsskatt.

Denne deskriptive statistikken kan antyde forskjeller mellom kommuner med og uten eiendomsskatt, men er ikke overbevisende nok til å kunne trekke noen konklusjoner om

hvilke effekter vi venter at eiendomsskatten og kvalitet/omfang av kommunale goder har på boligprisen. Dette motiverer for å teste dette gjennom økonometriske modeller.

5.1.2 Estimering ved minste kvadraters metode¹⁸

Vi finner følgende estimerte koeffisienter for:

$$\begin{aligned} \ln[pris_n] = & \beta_0 + \beta_1 \ln[rural_n] + \beta_2 \ln[bef_n] + \beta_3 \ln[inn_n] + \beta_4 \ln[møn_n] + \\ \text{Modell 1)} \quad & \beta_5 \ln[led_n] + \beta_6 \ln\left[\left(\frac{0-5}{bef}\right)_n\right] + \beta_7 \ln\left[\left(\frac{6-16}{bef}\right)_n\right] + \beta_8 \ln\left[\left(\frac{67+}{bef}\right)_n\right] + \\ & \beta_9 \ln[g1_n] + \beta_{10} \ln[g2_n] + \beta_{11} \ln[g3_n] + \beta_{12} \ln[g4_n] + \beta_{13} eskatt + u_n \end{aligned}$$

Tabell 5.2 OLS på modell 1

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-1.347	2.041	0.510
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	0.002	0.020	0.919
Ln(befolkning)	0.076***	0.020	0.000
Ln(befolkning per km ²)	0.047***	0.014	0.001
Ln(inntekt)	0.711***	0.114	0.000
Ln(arbeidsledighet)	-0.011	0.039	0.776
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.328**	0.135	0.016
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	-0.386**	0.160	0.017
Ln(andel av befolkning over 67 år)	-0.616***	0.092	0.000
Ln(netto driftsutgifter til barnehage per 0-5 åring)	0.013	0.009	0.140
Ln(netto driftsutgifter til grunnskole per 6-15 åring)	-0.117	0.126	0.355
Ln(netto driftsutgifter til eldreomsorg per 67+)	-0.073	0.071	0.305
Ln(netto driftsutgifter til samferdsel per capita)	-0.008	0.014	0.570
Eiendomsskatt dummy	-0.054**	0.024	0.025
R ² : 0,774			
Antall observasjoner: 221			
***impliserer signifikant på 1 % nivå			
**impliserer signifikant på 5 % nivå			

Det observeres at $R^2 = 0,774$. Dette impliserer at 77,4 % av variansen til boligprisen er forklart av de inkluderte forklaringsvariablene.

Tabell 5.2 sier at dersom det innføres eiendomsskatt så reduseres boligprisen med 0,054 %. Denne estimatoren er statistisk signifikant på 5 % nivå. Det er altså en indikasjon på negativ sammenheng mellom eiendomsskatt og boligpriser for et rikt sett av kontrollvariabler. Vi merker oss at de andre estimerte koeffisientene, med unntak av β_1 , β_{10} , β_{11} og β_{12} er i samsvar med våre forventninger. Dette kan det imidlertid være en naturlig forklaring på. Som

¹⁸ Her og i det videre benyttes PcGive som programvare.

vi så i kapittel 4 så må ikke nødvendigvis høyt bruk på samferdsel per capita indikere høyere kvalitet på eksempelvis veier og lignende. Det kan kanskje være slik at mange av de små kommunene med lave boligpriser har en geografi som gjør at det må brukes mer per capita på samferdsel uten at kvaliteten øker. Det er noe mer uventet at koeffisienten for driftsutgifter per 6-15 åring til grunnskole og driftsutgifter til eldreomsorg per 67+ åring er negative. Når vi følger intuisjonen fra den teoretiske delen av oppgaven skulle vi forventet at disse variablene skulle ha positive koeffisienter. Årsaken kan ligge i at økt bruk av midler til grunnskole per elev heller ikke sier noe om kvaliteten på utdanning slik at vi får det samme problemet som ved samferdsel. I små kommuner med få elever kan det være slik at det er færre elever per skole slik at kostnaden på denne måten øker uten at den forteller oss noe om at kvaliteten på selve utdanningen øker. Den samme intuisjonen kan tenkes for eldreomsorgen. Det er imidlertid knyttet stor grad av usikkerhet til flere av våre estimerte koeffisienter. Dette gjelder også for β_1 , β_{10} , β_{11} og β_{12} , hvor vi ikke kan forkaste at disse er null, hver for seg.

Koeffisientene for befolkning, befolkningsmønster og inntekt har ventede positive koeffisienter. Disse tre variablene er statistisk signifikante på 1 % nivå. Tabellen sier at dersom befolkningen går opp med 1 % så går boligprisen opp 0,076 %, dersom antall personer per km² går opp med 1 % så går boligprisen opp med 0,047 % og dersom gjennomsnittlig bruttoinntekt i kommunen går opp med 1 % så går boligprisen opp med 0,71 %. Koeffisienten for arbeidsledighet er som ventet negativ, men vi kan ikke forkaste at den er null. Koeffisientene for befolkningsstruktur har ventede negative og signifikante effekter. Av variablene for kommunale utgifters effekt på boligprisen er det kun midler til førskole per barn som har en positiv effekt, men denne er ikke statistisk signifikant. Dette motiverer for å innføre nye kvalitetsindikatorer for kommunale goder. De nye variablene er andel barn (0-5 år) med barnehageplass (ABB), antall elever per datamaskin i grunnskolen (EPD) og andel enerom per gammel (≥ 67 år) i eldreomsorgen (AEE). Variabelen for driftsutgifter til samferdsel videreføres. Dette gir:

Tabell 5.3 OLS med nye kvalitetsindikatorer for kommunale goder

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-4.793***	1.764	0.007
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	0.004	0.020	0.832
Ln(befolkning)	0.082***	0.020	0.000
Ln(befolkning per km ²)	0.049***	0.014	0.001
Ln(inntekt)	0.740***	0.114	0.000
Ln(arbeidsledighet)	-0.004	0.038	0.912
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.327**	0.136	0.017
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	-0.431***	0.162	0.009
Ln(andel av befolkning over 67 år)	-0.627***	0.090	0.000
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	0.142	0.173	0.414
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.040	0.044	0.364
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	0.053	0.090	0.552
Ln(netto driftsutgifter samfersel per capita)	-0.010	0.014	0.444
Eiendomsskatt dummy	-0.053**	0.024	0.029

R²: 0,772
 Antall observasjoner: 221
 ***impliserer signifikant på 1 % nivå
 **impliserer signifikant på 5 % nivå

Tabell 5.3 viser ventede effekter av forklaringsvariablene på boligprisen, med unntak av koeffisienten for samferdsel, β_{12} , og ruralt bosettingsmønster β_1 . Deres standard avvik og dermed t-verdier indikerer at det fortsatt er knyttet stor grad av usikkerhet til begge disse koeffisientene. Vi ser at de nye målene på kvalitet i kommunal sektor ikke har resultert i stor endring på eiendomsskattens effekt på prisen. Den absolutte effekten går ned med 0,001. Noe som kan betraktes som forsvinnende lite. De nye koeffisientene for kvaliteten på kommunale goder er heller ikke signifikante, men det kan være grunnlag for å tro at disse i større grad sier noe om kvaliteten i produksjonen av kommunale goder slik at vi benytter disse i fortsettelsen. De to regresjonene som er kjørt til nå understreker at det er et problem å finne gode mål på kvaliteten av kommunale goder, som gir signifikante resultater. Vi er også klar over at eventuell kollinearitet i systemet kan føre til høye standard avvik, og dermed mindre signifikante koeffisienter. Det kan også tenkes at det strenge krav fra sentrale myndigheter om kvaliteten på kommunale goder. Slik at variablene kan få lav variasjon. Dersom det er slike lovpålagte krav, kan det allikevel være variasjon, spesielt med tanke på stordriftsfordeler.

Tabell 5.3 gir en indikasjon på at eiendomsskatten kapitaliseres i norske boligpriser. Tabellen antyder også at det kan være kapitaliseringen av kommunale goder i boligprisene, men at disse effektene ikke er signifikante. Det kan dermed være vanskelig å måle nettoeffekten av økt/innføring av eiendomsskatten, med tanke på at vi ikke vet i hvor stor grad økte inntekter fra eiendomsskatten i disse kommunen går til å finansiere kollektive goder. Som vi så i den

teoretiske delen kan graden av kapitalisering også variere med konsumentens preferanser. Av tabellen ser vi at eiendomsskatten reduserer boligprisen med 0,053 %. Dette synes lavt, spesielt med tanke på hva andre empiriske studier har vist. Gjennomsnittelig skattesats for eiendomsskatten i Norge er 0,51 %, så estimatet her viser kun en kapitalisering på 10 %. Som vi husker fant Oates en kapitalisering på om lag 65 % i sitt tilsvarende studie i USA.

5.1.3 Test for multikollinearitet

I kapittel 4 ble det gitt en innføring i hva vi skal forstå med kollinearitet/multikollinearitet. For å finne ut om dette er et potensielt problem i regresjonen over kjøres nå OLS med eiendomsskatt som endogen venstresidevariabel og de resterende forklaringsvariablene fra modellen som eksogene høyresidevariabler. Vi tester altså følgende økonometriske modell:

$$\begin{aligned} \text{Modell 2:} \quad \text{eskatt}_n = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}[\text{rural}_n] + \alpha_2 \text{Ln}[\text{bef}_n] + \alpha_3 \text{Ln}[\text{inn}_n] + \alpha_4 \text{Ln}[\text{møn}_n] + \\ & \alpha_5 \text{Ln}[\text{led}_n] + \alpha_6 \text{Ln}\left[\left(\frac{0-5}{\text{bef}}\right)_n\right] + \alpha_7 \text{Ln}\left[\left(\frac{6-16}{\text{bef}}\right)_n\right] + \alpha_8 \text{Ln}\left[\left(\frac{67+}{\text{bef}}\right)_n\right] + \\ & \alpha_9 \text{Ln}[\text{ABB}_n] + \alpha_{10} \text{Ln}[\text{EPD}_n] + \alpha_{11} \text{Ln}[\text{ABB}_n] + \alpha_{12} \text{Ln}[\text{g4}_n] + \omega_n \end{aligned}$$

Tabell 5.4: Test for multikollinearitet; OLS med eiendomsskatt som endogen variabel

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-0.386	5.100	0.94
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	-0.135**	0.058	0.021
Ln(befolkning)	0.199***	0.056	0.001
Ln(befolkning per km ²)	-0.178***	0.040	0.000
Ln(inntekt)	-0.031	0.331	0.925
Ln(arbeidsledighet)	0.248**	0.109	0.024
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.273	0.391	0.486
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	0.259	0.469	0.581
Ln(andel av befolkning over 67 år)	0.438	0.256	0.089
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	-0.146	0.501	0.771
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.178	0.125	0.157
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	0.067	0.259	0.798
Ln(netto driftsutgifter samferdsel per capita)	0.046	0.039	0.238
R ² : 0,293			
Antall observasjoner: 221			
***impliserer signifikant på 1 % nivå			
**impliserer signifikant på 5 % nivå			

Først kan vi registrere, noe uventet, at det ikke er noen klare sammenhenger mellom kommunale goder og eiendomsskatt. Ut fra teorien som er blitt belyst tidligere er dette overraskende, men kan igjen være med på å understreke at det er en utfordring å finne kvalitetsindikatorer.

“If the R^2 from this artificial model is high, above .80, the implication is that a large portion of the variation in x_{12} ¹⁹ is explained by variation in the other explanatory variables” (Hill, Griffiths & Judge: 2001)

R^2 er 0,293 i denne regresjonen. Dette impliserer at 29,3 % av variansen til beslutningen om eiendomsskatten er forklart av modellen. Dersom vi følger Hill, Griffiths & Judge (2001) definisjon på hva som er høy R^2 ser vi at kollineariteten i denne regresjonen ikke er høy nok til at vi skal anta at dette medfører store problemer med estimatet fra tabell 3. Denne testen forteller oss altså at kollineariteten i modellen mest sannsynlig ikke er så høy at den vil påvirke kvaliteten til estimatoren i særlig grad.

Vi har allikevel grunn til å være skeptiske. Er de estimerte koeffisientene BLUE? Det kan være belegg for å tro at det er et simultanitetsproblem i modell 1. Med andre ord at eiendomsskatten påvirkes av boligprisene. Oates (1969) argumenterer for at, gitt omfang/kvalitet på kommunale goder, så vil høyere verdi/priser på bolig implisere lavere sats på eiendomsskatten siden dette generer nok inntekt til å produsere omfanget²⁰. Dersom det er et simultanitetsproblem er β_{13} inkonsistent $\left(p \lim_{n \rightarrow \infty}(\beta_{13}) \neq \beta_{13} \right)$ og estimatoren er følgelig ikke BLUE.

Dersom eiendomsskatten er endogen og vi har problemer med simultanitetsskjevheter trenger vi et instrument for eiendomsskatten. I kapittel 2 så vi at lands- og byskatteloven fra 1911 impliserte at det var obligatorisk for bykommuner å innføre eiendomsskatten samtidig som det var valgfritt for landkommunene. Fiva & Rønning (2007) argumenterer for at bystatus i perioden 1911-1975²¹ kan være et gyldig instrument for eiendomsskatten. Med andre ord at bykommunene fra perioden 1911-1975 i stor grad har videreført praksisen frem til i dag. Dersom eiendomsskatten er endogen, kan det være rasjonelt å implementere et instrument for å finne en konsistent estimator for eiendomsskattens effekt på boligprisen. Bystatusen kan være et alternativ, men vi husker at et eventuelt instrument må tilfredsstille kravene som ble stilt i forrige kapittel for å være gyldig.

¹⁹ X_{12} tilsvarer i vår modell *eskatt*

²⁰ Siden eiendomsskatt er innført som dummy passer ikke dette argumentet fullt ut med vår modell. Vi har allikevel grunn til å tro at det kan være problemer med kausalitet.

²¹ Dataene for bystatus 1911-1975 er også fra Fiva & Rønning (2007). Kravet er at kommunen hadde status som bykommune minst 1 år i perioden.

Vi tror fortsatt at de forklaringsvariablene som er implementert er de viktigste forklaringsvariablene for boligprisene, men vi er altså usikre på om eiendomsskatten er eksogen. Sammenhengen kan skrive som (15) hvor X_n er en vektor bestående av alle de andre forklaringsvariablene med unntak av eiendomsskatten:

$$(15) \quad \text{Ln}(\text{pris}_n) = \beta X_n + \beta_{13} \text{eskatt}_n + u_n$$

$$(16) \quad X_n = \begin{pmatrix} \text{Ln}(\text{rural}) \\ \vdots \\ \text{Ln}(g4) \end{pmatrix}$$

Understreker at g1-g3, altså kvalitetsindikatorer for kommunale goder fortsatt er erstattet med andel barn med barnehageplass (ABB), antall elever per datamaskin i grunnskolen (EPD) og antall enerom per gammel i eldreomsorgen(AEE) fra tabell 5.3.

5.1.4 Wu-Hausman-test for eksogenitet

Vi antar at det kun er spørsmål rundt eksogeniteten til eiendomsskatten. Med andre ord at det ikke er spørsmål om eksogeniteten til de andre forklaringsvariablene. Dersom *eskatt* er endogen impliserer dette som vi har sett at denne er korrelert med restleddet (u_n) og at estimatoren således ikke er konsistent ved OLS. Dette kan ligne på en situasjon hvor vi har en utelatt variabel. Problemer vil oppstå dersom det finnes en eller flere variabler som ikke er inkludert i modellen, og som er korrelert både med beslutningen om eiendomsskatt og boligprisen. Som vi har sett kan dette led til forventningsskjev estimat. Hvorvidt *eskatt* er endogen eller ikke kan en såkalt Wu-Hausman-test hjelpe oss å finne ut. Det antas nå at bystatus 1911-1975 er et gyldig instrument. Vi vil finne om *eskatt* er korrelert med restleddet og setter derfor følgende hypotese:

$$H_0: \quad \text{cov}(\text{eskatt}_n, u_n) = 0 \quad \text{mot} \quad H_1: \quad \text{cov}(\text{eskatt}_n, u_n) \neq 0$$

Vi antar samtidig at bystatusen er ukorrelert med restleddet i (15):

$$(17) \quad \text{cov}(\text{bystatus}_n, u_n) = 0$$

Vi formulerer sammenhengen mellom *eskatt*, de andre forklaringsvariablene og instrumentet som følgende:

$$(18) \quad \text{eskatt} = \lambda X_n + \gamma \text{bystatus} + v_n, \text{ og antar samtidig følgende sammenheng:}$$

$$(19) \quad u_n = \rho v_n + \varepsilon_n$$

ε_n er hvitt støy og dermed ukorrelert med både v_n , X_n og bystatus_n . Alle forklaringsvariablene i X_n -vektoren er eksogene slik at X_n er ukorrelert med v_n . Ved hjelp av (18) og (19) finner vi dermed følgende uttrykk for kovariansen mellom eiendomsskatten og restleddet i (15)²²:

$$(20) \quad \text{cov}(\text{eskatt}_n, u_n) = \rho \text{var}(v_i)$$

Siden $\text{var}(v_i) \neq 0$ kan H_0 og H_1 skrives som følger:

$$H_0: \quad \rho = 0 \text{ mot } H_1: \quad \rho \neq 0$$

Ved å sette (19) inn i (15) kan vi dermed uttrykke prisen som en funksjon av v_n og X_n og eskatt_n :

$$(21) \quad \text{Ln}(\text{pris}_n) = \beta X_n + \beta_{13} \text{eskatt}_n + \rho v_n + \varepsilon_n$$

Videre er det innlysende at vi kan finne en estimert verdi for \hat{v}_n ved å kjøre OLS på (18):

²² For mellomregning se appendiks 5. ledd

Tabell 5.5: 1.steg: OLS med eiendomsskatt som endogen og innføring av bystatus mellom 1911-1975

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	0.374	4.989	0.940
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	-0.115**	0.057	0.045
Ln(befolkning)	0.136**	0.059	0.021
Ln(befolkning per km ²)	-0.177***	0.039	0.000
Ln(inntekt)	0.019	0.324	0.953
Ln(arbeidsledighet)	0.195*	0.108	0.073
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.069	0.388	0.859
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	0.301	0.459	0.513
Ln(andel av befolkning over 67 år)	0.447*	0.251	0.076
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	-0.105	0.490	0.831
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.183	0.122	0.136
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	-0.018	0.255	0.944
Ln(netto driftsutgifter samferdsel per capita)	0.050	0.038	0.192
Bystatus mellom 1911 og 1975 dummy	0.273***	0.084	0.001
R ² : 0,328			
Antall observasjoner: 221			
***impliserer signifikant på 1 % nivå			
**impliserer signifikant på 5 % nivå			
*impliserer signifikant på 10 % nivå			

Tabell 5.5 indikerer at bystatusen 1911-1975 er statistisk signifikant på 1 % nivå og er dermed korrelert med beslutning om eiendomsskatten i 2005. Krav 1 er oppfylt, og instrumentet er derfor relevant.

Vi kan nå finne \hat{v}_n ;

$$\hat{v}_n = eskatt_n - \hat{\lambda}^{OLS} X_n - \hat{\gamma}^{OLS} bystatus_n \Rightarrow$$

$$(22) \quad \ln(pris_n) = \beta X_n + \beta_{13} eskatt_n + \rho (eskatt_n - \hat{\lambda}^{OLS} X_n - \hat{\gamma}^{OLS} bystatus_n) + \varepsilon_n$$

Vi ønsker nå å teste hvorvidt $\rho = 0$, altså hvorvidt vi kan forkaste H_0 eller ikke. OLS gir oss følgende:

Tabell 5.6: 2 steg: OLS med boligpris som endogen variabel, tester om \hat{v}_n er signifikant ulik null

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-4.801***	1.770	0.007
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	0.003	0.025	0.905
Ln(befolkning)	0.084***	0.029	0.004
Ln(befolkning per km ²)	0.047**	0.024	0.047
Ln(inntekt)	0.740***	0.115	0.000
Ln(arbeidsledighet)	-0.002	0.047	0.970
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.330**	0.139	0.018
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	-0.428***	0.165	0.010
Ln(andel av befolkning over 67 år)	-0.622***	0.101	0.000
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	0.141	0.174	0.421
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.041	0.048	0.385
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	0.054	0.090	0.549
Ln(netto driftsutgifter samferdsel per capita)	-0.010	0.090	0.492
Eiendomsskatt dummy	-0.063	0.109	0.564
\hat{v}	0.011	0.111	0.925

R²: 0,772
 Antall observasjoner: 221
 ***impliserer signifikant på 1 % nivå
 **impliserer signifikant på 5 % nivå

Tabell 5.6 sier at ρ ikke er signifikant. Dette impliserer at vi ikke kan forkaste H_0 . Det understrekes at testen ikke sier at $\rho = 0$, men at vi ikke kan se bort ifra at den er det. Som vi har sett er OLS konsistent og den beste metoden for å estimere når $\rho = 0$. Siden vi ikke kan være helt sikre på om $\rho = 0$ kan vi nå implementere instrumentet, for så å se på forskjellene mellom de to estimatene.

5.1.5 Estimering ved to-trinns minste kvadraters metode (2SLS)

Tabell 5.7: 2SLS med boligpris og eiendomsskatt som endogene. Bystatus mellom 1911-1975 som instrument for eiendomsskatten

2SLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-4.797***	1.765	0.007
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	0.003	0.025	0.120
Ln(befolkning)	0.084***	0.029	0.004
Ln(befolkning per km ²)	0.047**	0.024	0.047
Ln(inntekt)	0.740***	0.115	0.000
Ln(arbeidsledighet)	-0.002	0.046	0.970
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.330**	0.139	0.018
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	-0.428***	0.165	0.010
Ln(andel av befolkning over 67 år)	-0.622***	0.101	0.000
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	0.141	0.174	0.420
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.041	0.047	0.384
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	0.054	0.090	0.549
Ln(netto driftsutgifter samferdsel per capita)	-0.010	0.014	0.492
Eiendomsskatt endogen	-0.063	0.109	0.563

Instrumentalvariabel: Bystatus 1911-1975
 Antall observasjoner: 221
 ***impliserer signifikant på 1 % nivå
 **impliserer signifikant på 5 % nivå

Tabell 5.7 indikerer at eiendomsskatt har en negativ effekt på boligprisen også ved 2SLS. Det kan argumenteres for at dersom avstanden mellom β_{13}^{OLS} og β_{13}^{2SLS} er liten så er det sannsynlig at $\rho = 0$. Uten at vi har noen klar definisjon på hva som menes med en "liten avstand", men det understrekes at $\beta_{13}^{OLS} - \beta_{13}^{2SLS} = 0,01$. Dette kan kanskje betraktes som "liten avstand". Vi vet at 2SLS er konsistent uavhengig av om vi kan forkaste H_0 eller ikke, men at 2SLS også gir et forventningsskjevt estimat uavhengig av om H_0 kan forkastes eller ikke. OLS er forventningsrett og konsistent dersom $\rho = 0$, men inkonsistent dersom $\rho \neq 0$. Vi bør derfor holde oss til OLS dersom $\rho = 0$. Dersom $\rho \neq 0$ er 2SLS fortsatt konsistent, og bør derfor foretrekkes. Wu-Hausmann-testen kombinert med avstanden mellom estimatene impliserer at det kan være rasjonelt å holde seg til OLS-estimatet i tabell 3 og anta at innføring av eiendomsskatt reduserer boligprisen med 0,053 prosent. Det understrekes imidlertid at dersom det finnes utelatte variabler, som påvirker beslutningen om eiendomsskatt og som vi ikke har tatt høyde for, så er estimatoren forventningsskjev slik at vi skal være forsiktige med å tolke størrelsen på estimatoren. Det kan være rasjonelt å fokusere på å se på fortegnet for å få en indikasjon på hvilken effekt eiendomsskatten har, dette fremfor å fokusere på den eksakte størrelsen til koeffisienten.

I Wu-Hausman-testen og i estimering ved 2SLS har vi antatt at bystatus 1911-1975 er ukorrelet med boligprisene i 2005. Det er imidlertid rom for å diskutere gyldigheten til instrumentet. For at det skal være gyldig må kun bystatus i 1911-1975 påvirke boligprisene i 2005 gjennom beslutningen om eiendomsskatten i kommunene i 2005. Det kan dessverre være grunn til å tro at bystatusen 1911-1975 har en direkte effekt på boligprisen. Denne direkte effekten kan kanskje være at kommuner som hadde bystatus i denne perioden fortsatt har det og at kommunene derfor har et rykte om for eksempel flere arbeidsplasser, hvilket vil kunne øke innflyttingen og dermed prisen i 2005. Vi er med andre ord bekymret for at instrumentet ikke tilfredsstiller krav 2 fra avsnitt 4.3.1.

Samtidig medfører dette at det blir viktig å kontrollere for forskjellen mellom by- og landkommuner. Dette er noe vi tror modellen gjør gjennom de tidligere implementerte variablene som befolkning, befolkningsmønster og befolkningsstruktur.

Vi har nå sett at det kan hende at OLS fra tabell 3 gir et riktig bilde av hvilken effekt innføring av eiendomsskatt har på boligprisen. Som vi så i kapittel 4 er kanskje den største

bekymringen i denne modelleringen faren for at det er en eller flere utelatte variabler. Det ble belyst at dersom det er en eller flere utelatte variabler så vil OLS produsere et forventningsskjevt estimat. Vi har sett at det er en sammenheng mellom størrelsen på kommunen og sannsynligheten for at det er innført eiendomsskatt. Vi har i de økonometriske modellene til nå innført en rekke kontrollvariabler i et forsøk på å kontrollere for nettopp forskjeller mellom by- og landkommuner. Intuisjonen sier at det kan finnes utelatte variabler som påvirker boligprisen, kanskje spesielt i de største kommunene, som igjen fører til at OLS på dette utvalget gir et forventningsskjevt estimat. Dette motiverer for å kutte utvalget. Med andre ord fortsatt kjøre OLS, men fjerne store og små kommuner. Dersom vi følger inndelingen av kommuner fra tidligere fjernes nå kommuner som har mindre enn 3000 innbyggere og kommuner som har over 30 000 innbyggere. Dette impliserer at vi står igjen med et utvalg på 188 kommuner.

Tabell 5.8: OLS med kutt i utvalget

OLS-CS	Koeffisient	Standard feil	P-verdi
Konstant	-4.024**	1.915	0.025
Ln(Ruralt bosettingsmønster)	0.016	0.024	0.497
Ln(befolkning)	0.092***	0.025	0.000
Ln(befolkning per km ²)	0.066***	0.016	0.000
Ln(inntekt)	0.672***	0.124	0.000
Ln(arbeidsledighet)	0.001	0.040	0.972
Ln(andel av befolkning 0-5 år)	-0.296**	0.152	0.053
Ln(andel av befolkning 6-15 år)	-0.422**	0.186	0.025
Ln(andel av befolkning over 67 år)	-0.606***	0.103	0.000
Ln(andel barn 0-5 år med barnehageplass)	0.162	0.188	0.390
Ln(elever per datamaskin i grunnskolen)	0.039	0.047	0.412
Ln(antall enerom per gammel i eldreomsorgen)	0.050	0.098	0.612
Ln(netto driftsutgifter samfersel per capita)	-0.010	0.015	0.486
Eiendomsskatt dummy	-0.033	0.027	0.232
R ² : 0,725			
Antall observasjoner: 188			
***impliserer signifikant på 1 % nivå			
**impliserer signifikant på 5 % nivå			

Ved å fjerne landets største og minste kommuner så kan dette være med på å bli kvitt eventuelle utelatte variable som er korrelert med beslutningen om eiendomsskatt. Tabell 5.8 viser at eiendomsskattens effekt på boligprisen fortsatt er negativ. Nærmere bestemt indikerer denne regresjonen at eiendomsskatten reduserer boligprisen med 0,033 %. Effekten er altså mindre en tidligere i absolutt verdi. Det observeres også at det, ikke uventet, er knyttet større grad av usikkerhet til estimatet nå når vi har kuttet utvalget. Vi kan ikke forkaste at eiendomsskattens effekt på boligprisen er null. Koeffisientene forøvrig er i samsvar med forventningen med unntak av koeffisientene for ruralt bosettingsmønster, netto driftsutgifter

til samferdsel per capita og arbeidsledighet. Det er knyttet usikkerhet til disse tre koeffisiente, og vi kan ikke forkaste at disse er null. Som tidligere har de øvrige variablene med demografisk karakter ventede og signifikant verdier.

Vi har nå fått en viss indikasjon på at det kan være at eiendomsskatten kapitaliseres slik at den har en negativ effekt på boligprisen. Det er større usikkerhet om kommunale goder kapitaliseres i boligprisen. Gjennom hele den økonometriske tilnærmingen har ulike variabler for kommunale goder ikke gitt signifikante koeffisienter. Usikkerhet knyttet til den økonometriske modelleringen motiverer for casestudier. Denne motivasjonen er i stor grad et resultat at disse studiene gir oss muligheten til å bli kvitt noe av problemene med utelatte variabler.

Det vil nå fokuseres på å finne kommuner som har hatt vedtatt innføring av eiendomsskatten eller høyere takst i nyere tid (2001-2007), for å se om dette har påvirket boligprisene.

5.2 Casestudier

Denne delen av den empiriske tilnærming vil belyse tre kommuner hvorav en av disse vedtok omtakseringer av bolig, slik at skattebasen økte og dermed at den årlige eiendomsskatten økte. De to andre tar for seg innføring av eiendomsskatt. De tre kommunen er ikke valgt tilfeldig. Notodden og Risør er kommuner som befinner seg på listen over de antatt dyreste kommunene i forhold til den årlige eiendomsskatten som må betales. Skedsmo er interessant spesielt på grunn av at denne kommunen har innført eiendomsskatt relativt nylig samtidig som den har et svært høyt bunnfradrag. Casestudiene er motivert av at uobserverbare, men tidsinvariante faktorer som påvirker boligprisen, ikke lenger er noe problem siden vi ikke ser på tverrsnittet, men årlig boligprisvekst.

I casestudiene er data for boligpris den samme som i den økonometriske tilnærmingen. For å kvantifisere forskjellene i effektiv årlig eiendomsskatt er kommunene rangert etter hvor mye en må betale i eiendomsskatt etter tre forskjellige markedsverdier. En oversikt over de 15 antatt dyreste kommunene er å finne i appendiksets 6. ledd.

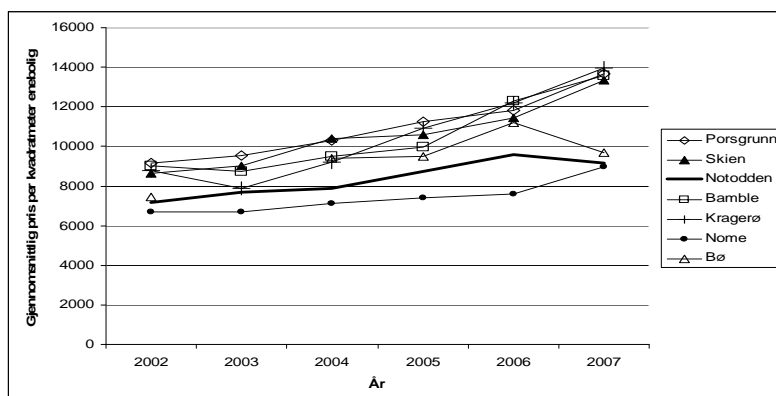
Utgangspunktet for utregning av de antatt dyreste kommunene er basert på data fra Huseiernes Landsforbund (2007) om kommunenes praktisering av skattegrunnlag i prosent av markedsverdi (takst), sats og bunnfradrag, og viser hvor mye en kan forvente seg å betale i eiendomsskatt i de 15 antatt

dyreste kommunene for tre ulike markedsverdier på bolig. Tabellene er motivert av ønske om å finne kommuner som har hatt store endringer i eiendomsskatten. Tanken er at desto større endringen gir desto større mulighet for å kunne identifisere sjokk i boligprisen som følge av vedtak knyttet til eiendomsskatten. Vi kommer gjentatte ganger tilbake til at eiendomsskattens effekt på boligprisen, som vi så i den teoretiske tilnærmingen, avhenger av konsumentenes preferanser og sammenhengen mellom eiendomsskatten og omfanget av det kommunale godet. Dersom vi tror at økt eiendomsskatt har en negativ effekt på boligprisen, og at denne dominerer kapitaliseringen av kommunale goder, så vil vi vente negative sjokk på boligprisen som følge av økt/innføring av eiendomsskatten. Utfordringen er, som vi har vært inne på, at eiendomsskatten i Norge er relativt lav. Dette kan medføre problemer i å identifisere sjokk.

Flere kommuner går igjen på listen over de antatt dyreste kommunene for de ulike markedsverdiene. Notodden kommune i Telemark er en kommune som ligger høyt for alle tre markedsverdiene. Kommunen er dyrest for de to høyeste markedsverdiene og fjerde høyest for den laveste markedsverdien (kr 800.000). Årsaken til at kommunen kommer høyt oppe på listen kan være på grunn av omtaksering av alle boliger i kommunen. Formannskapet i Notodden vedtok omtaksering 30.9.2004, taksering skjedde i 2005 og nye takster ble implementert fra 1.1.2006²³. I forhold til problemstillingen denne masteroppgaven tar for seg er det dermed interessant å se om boligprisene i Notodden reagerte på denne endringen. På grunn av at det ikke finnes prisindeks for hver måned på kommunenivå kan det være rasjonelt å sammenligne prisveksten frem til 2005 og hva som skjer etter 2005 i Notodden mot andre kommuner i nærheten. Disse kan betraktes som ”kontrollkommuner” og er Porsgrunn, Skien, Bamble, Kragerø, Nome, og Bø. Kontrollkommunene her og i de videre casene er valgt ut fra geografisk nærhet, og med krav om at det er boligomsetninger nok til at Statistisk Sentralbyrå oppgir en gjennomsnittelig kvadratmeterpris på eneboliger. Det viser seg at den gjennomsnittlige veksten i kontrollkommunene er 20 % fra 2005 til 2007. Samtidig er veksten i Notodden i samme periode kun 5,01 %. Alle kontrollkommunene med unntak av Bø kommune har hatt en prisvekst over 21,7 % i perioden. Veksten i Bø kommune har kun vært 2,28 % i perioden, så dette kan svekke hypotesen om at det er eiendomsskatten som har resultert i lav boligprisvekst i Notodden. Prisutviklingen i Notodden og kontrollkommunen kan skisseres som følger:

²³ [www.notodden.kommune.no/k2000/k2pub.nsf/0/c1256b180049e9b5c1256f6a002bfc47/\\$FILE/04033199.pdf](http://www.notodden.kommune.no/k2000/k2pub.nsf/0/c1256b180049e9b5c1256f6a002bfc47/$FILE/04033199.pdf)

Figur 5.1: Boligprisutvikling i Telemark fylke



(Ikke nok omsetninger i Bø kommune til at det oppgis tall for 2003)

Figur 5.1 viser at Notodden mellom 2006 og 2007 bryter den vekstbanen som ser ut til å prege Telemark fylke i perioden. Vi vet at vedtaket om taksering ble vedtatt om lag rundt årsskiftet 2004-2005. Vi vet også at de nye takstene ble satt i verk fra 1. januar 2006. Som vi ser av grafen bryter Notodden først ut av vekstbanen når den nye taksten implementeres. Ikke når den vedtaes. Dette er noe overraskende, og vi har selvfølgelig ingen garanti for at det ikke er en eller flere andre tidsvarierende utelatte variabler vi ikke tar høyde for. Bø kommune er med på å svekke vår hypotese om at det er vedtak om eiendomsskatten som har resultert i avvik fra vekstbanen for Notodden kommune. Vi ser at Bø også endrer vekstbane mellom 2006 og 2007. Det kan altså være fare for at det er en tidsvarierende variabel som har medført avviket til Notodden, men vedtaket om eiendomsskatten kan også ha ledet til lavere boligprisvekst. I så tilfellet viser dette at eiendomsskatten reduserer boligprisen. Altså at kapitaliseringen av eiendomsskatten ikke veies fullt ut av en eventuell kapitalisering av kommunale goder.

Karlsøy er også en kommune med høy eiendomsskatt på bakgrunn av ny taksering. Det er imidlertid for dårlig datagrunnlag for å kunne finne ut om vedtaket om innføring av eiendomsskatt har resultert i lavere boligpriser i forhold til kommuner i omegn.

Risør vedtok i 2002 å innføre eiendomsskatten i 2004, og er relativt høyt på listen over de dyreste kommunene for alle markedsverdier. I Notodden så vi på hva som skjedde når det ble vedtatt å omtaksere boligene. I dette tilfellet ser vi på om vedtaket om innføring av eiendomsskatten i Risør vil påvirke boligprisen. Vi har kontrollkommunene Grimstad, Arendal, Tvedestrand, Froland og Lillesand. Hvorav de første to kommunene har innført

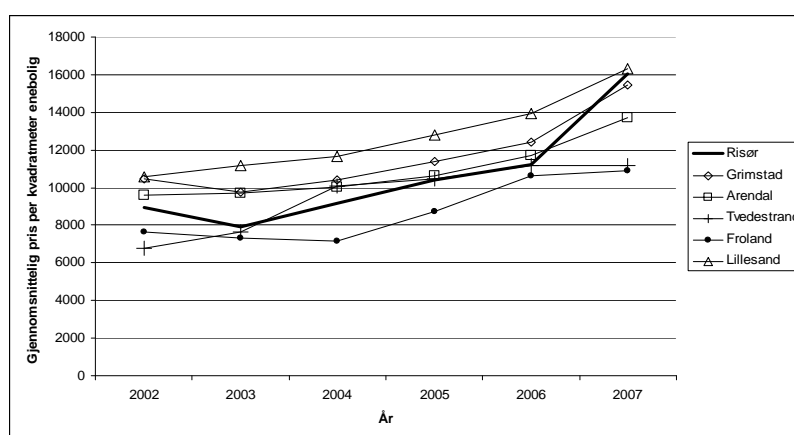
eiendomsskatt og de tre siste ikke har det. Grimstad og Arendal hadde begge innført eiendomsskatten før 2001 slik at dette ikke forventes å gi problemer.

Tabell 5.9: Boligprisutvikling i Aust-Agder

	Prisvekst 2002-2003	Prisvekst 2003-2007
Risør	-11,74 %	102,83 %
Grimstad	-6,57 %	58,10 %
Arendal	0,73 %	41,93 %
Tvedestrand	12,45 %	46,56 %
Froland	-4,10 %	48,62 %
Lillesand	5,81 %	45,89 %
Gjennomsnitt	-0,57 %	57,32 %

Vi kan med engang konstantere at prisveksten på enebolig i Risør i perioden 2002-2003 er -11,74 % og langt lavere enn gjennomsnittet. Det er 5,17 prosentpoeng opp til Arendal som er nærmeste kontrollkommune. Det som er slående er at prisveksten i Risør etter dette (fra 2003-2007) er desidert høyest blant alle kommunene med 102,83 % (44,73 prosentpoeng høyere enn neste kommune som er Arendal). Kan dette være med på å underbygge at eiendomsskatten kapitaliseres slik at den har en negativ effekt på kort sikt? Indikatorene for kvaliteten på kommunalt gode fra de forrige kapitlene (fortsatt for året 2005) viser at med unntak av driftsutgifter til vei per capita så er de andre indikatorene for Risør over gjennomsnittet. Boligprisutviklingen i Aust-Agder fra 2002 til 2007 ser slik ut:

Figur 5.2: Boligprisutvikling Aust-Agder

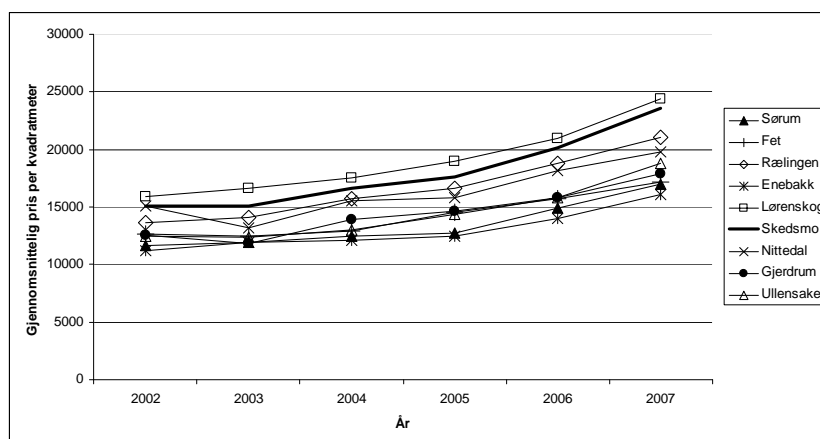


Det er flere kommuner som har negativ boligprisvekst i Aust-Agder fra 2002 til 2003. Risør er den kommunen med høyest absolutt reduksjon, og spørsmålet er om vedtaket om innføring av eiendomsskatt har hatt noe å si i den sammenheng. Vi kan med dette konstantere at Risør

hadde lav prisvekst året etter innføringen av eiendomsskatten, men at boligprisveksten tok seg opp til å være desidert høyest i perioden 2003 til 2007. Som tidligere er nå alle tidsinvariante variabler tatt høyde for.

Skedsmo kommune er ikke på listen over de antatt dyreste kommune. Dette er allikevel en interessant kommune spesielt med tanke på at den nylig har innført eiendomsskatten og at den har Norges høyeste bunnfradrag på kr 1.000.000. Kommunestyret i Skedsmo kommune vedtok 8.12.04 å innføre eiendomsskatten med virke fra 1.1.2005. Dette gjør igjen at det er interessant å se på boligprisutviklingen i Skedsmo spesielt i perioden rett etter vedtaket, altså fra 2005 til 2006.

Figur 5.3: Prisutvikling i Akershus



Gjennomsnittlig vekstrate i Akershus i 2005-2006 var 5,94 %. Skedsmo kommunes vekstrate var i samme periode 5,5 %. Det er dermed lite som tyder på at det er noe sjokk i boligprisen som følge av vedtaket om innføring av eiendomsskatt. Spørsmålet er om dette kan ha hatt noen sammenheng med at bunnfradraget er satt såpass høyt. Med et bunnfradrag på kr 1.000.000 betales det ingen eiendomsskatt når boligen er taksert til kr 1.000.000. Dersom vi antar at en gjennomsnittlig enebolig i Skedsmo er 150 kvadratmeter, så blir den gjennomsnittlige verdien på enebolig i kommunen ca kr 2.500.000. Ved innføringen var skattesatsen, som loven krever, kun 2 promille i 2005 slik at en bolig taksert til 2.500.000 kun måtte betale kr 2.000 i årlig eiendomsskatt²⁴. Dette er noe lavere enn innbyggerne i de 15

²⁴ Skedsmo takserer i følge Huseiernes Landsforbund (2007) til 80 % av markedsverdi. Dette fører til at skatten som må betales er $(2.500.000 * 0,8 - 1.000.000) * 0,002 = \text{kr } 2000$

antatt dyreste kommunene. Dette kan være med på å underbygge at det ikke er noe sjokk i boligprisene i Skedsmo fra 2005-2006.

Vi har nå sett ytterligere noen eksempler på at det kan hende at eiendomsskatten har en negativ effekt på boligprisen. I den økonometriske tilnærming var vår største bekymring at det ikke alle forklaringsvariablene var inkludert i modellen. I casestudiene kan vi ikke utelukke at det finnes tidsvarierende faktorer, slik at endringene i boligprisen vi har sett, er et resultat av konjunkturer. Et annet problem er størrelsen på skatten. Det er derfor det i casestudiene ble etterstrebet å finne de antatt dyreste kommunene i forhold til eiendomsskatt.

6. Konklusjon

Tidligere studier har vist at både eiendomsskatten og lokale offentlige goder kapitaliseres i boligprisen. Disse studiene har ofte vært basert på data fra USA og Canada. Norge skiller seg fra de fleste andre land ved at kommunene må gjøre et diskrete valg om å innføre eiendomsskatten eller ikke. Resultatene fra den empiriske tilnærmingen i denne masteroppgaven indikerer at eiendomsskatten kapitaliseres i boligprisen. Nettoeffekten av eiendomsskattens kapitalisering kan reduseres i absolutt verdi gjennom økning i lokale kollektive goder. Det kan argumenteres for at kommunene ikke øker omfanget av lokale kollektive goder med eksakt omfanget av skatten. Dette vil da kunne medføre at kapitaliseringen av eiendomsskatten ikke dekkes fullt ut av kapitaliseringen av lokale kollektive goder. Målene på lokale kollektive goder viser varierende resultater. Modellene feiler i å gi signifikante koeffisienter for disse. Det er en viss indikasjon på kapitalisering av de lokale kollektive gode, men av hensyn til usikkerheten rundt disse er det vanskelig å trekke noen klare konklusjoner. Dette henger sammen med at det er svært vanskelig å måle kvaliteten på kollektive goder og tjenester. Ut fra økonomisk teori er det rasjonelt at økt eiendomsskatt vil øke den kommunale produksjonen av goder og tjenester. Nettoeffekten av eiendomsskatt vil altså kunne avhenge av hvor mye av skatten som går til økning av kommunale goder og i hvor stor grad kommunale goder kapitaliseres. Det kan altså konkluderes med at denne masteroppgaven finner en indikasjon på at eiendomsskatten kapitaliseres i norske boligpriser, men at det er noe usikkerhet rundt nettoeffekten siden denne kan avhenge av kapitaliseringen av lokale kollektive goder og effekten av eiendomsskatt på lokale kollektive goder. Økt usikkerhet rundt nettoeffekten av eiendomsskatten på boligprisen er dermed et resultat av usikkerheten rundt estimatene for lokale kollektive goder.

Potensielle problemer med å utelate relevante forklaringsvariabler motiverte for å innføre instrumentalvariabel for eiendomsskatten. Instrumentet som ble implementert fulgte Fiva & Rønning (2007) og var bystatus i kommunene i 1911-1975. Resultatet var fortsatt en negativ, men ikke signifikant effekt av eiendomsskatten på boligprisen. Et annet forsøk på å minimere problemer med mulige utelatte variabler var å kutte i data slik at de største og de minste

kommune ble trukket ut av utvalget. Også her indikerte resultatet at eiendomsskatten kapitaliseres i boligprisen. Den siste metoden for å nærme seg problemstillingen på empirisk var ved såkalte casestudier. Dette var motivert av at vi da fjerner problemene med uobserverbare, men tidsinvariante variabler som kan påvirke boligprisen. Casestudiene kunne indikere at eiendomsskatten har en negativ effekt på norske boligpriser, men her er det viktig å påpeke at vi ikke har noen garanti for at det er konjunktursvingninger som har ført til endringene vi så i boligprisen.

Ut fra økonomisk teori og tanken om at økning av kommunale goder øker individenes nytte, så kan det være naturlig å tro at lokale kollektive goder kapitaliseres. Intuisjonen sier også at det rasjonelt å tro at økt eiendomsskatt øker produksjonen av lokale kollektive goder og tjenester. Noe annet vil være å ha svært liten tiltro til offentlig sektor.

Resultatene fra den empiriske delen av denne oppgaven indikerer kapitaliseringen av eiendomsskatten på boligprisene i norske kommuner, og dette peker dermed i samme retning som de fleste tidligere studier på utenlandske data, som for eksempel Oates (1969) og Chinloy (1978).

I 2007 hadde 142 av 431 norske kommuner eiendomsskatt på bolig. Tendensen er at flere kommuner velger å innføre skatten, og at flere store enn små kommuner har implementert skatten. Fiva & Rattsø (2007) argumenterer for at politikk og skattekonkurranse er sentrale faktorer når kommunen skal avgjøre om den skal innføre eiendomsskatt. Skattekonkurranse vil i denne sammenheng si at kommunene kjemper om innbyggerne basert skatt som må betales og lokale offentlige goder som kan nytes. Det er tendens at norske kommuner med eiendomsskatt ligger i nærheten av hverandre. Kombinasjonen av en tendens til at eiendomsskatten innføres og at kommunene har lettere for å innføre eiendomsskatt når kommuner i geografisk nærhet gjør det, kan implisere at det er rasjonelt å tro at eiendomsskatten øker i fremtiden. Dersom eiendomsskatten slår ut i økte lokale kollektive goder så kan det være at effekten på boligprisen ikke blir så stor, men dersom eiendomsskatt ikke slår fullt ut i økt omfang av lokale kollektive goder kan boligprisene i fremtiden reduseres av den økte skatten, alt annet gitt.

7. Appendiks

1. Ledd: Mellomregning maksimeringsproblemet side 11:

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} + \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = \frac{\partial U}{\partial B} + \lambda p = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial U}{\partial G} + \frac{C(N)}{N} \lambda = 0$$

2. Ledd: Mellomregning side 12:

$$\frac{\partial X}{\partial N} = - \left[\frac{C'(N) * N - C(N)}{N^2} \right] G = 0$$

$$\Rightarrow \frac{C'(N)}{N} = \frac{C(N)}{N^2}$$

3. Ledd: Mellomregning maksimeringsproblemet side 16:

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} - \lambda = 0 \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial X} = \lambda$$

$$\frac{\partial L}{\partial B} = \frac{\partial U}{\partial B} - \lambda P(t, G) - \lambda t \frac{P(t, G)}{i} \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial B} = \lambda P(t, G) \left(1 + \frac{t}{i} \right)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial U}{\partial G} - \lambda B \frac{\partial P(t, G)}{\partial G} - \lambda \frac{Bt}{i} \frac{\partial P(t, G)}{\partial G} \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial G} = \lambda B \frac{\partial P(t, G)}{\partial G} \left(1 + \frac{t}{i} \right)$$

$$\frac{\partial L}{\partial t} = -\lambda B \frac{\partial P(t, G)}{\partial t} - \lambda B \frac{P(t, G)}{i} - \frac{\lambda Bt}{i} \frac{\partial P(t, G)}{\partial t} \Rightarrow \frac{\partial P(t, G)}{\partial t} \left(1 + \frac{t}{i} \right) = -\frac{P(t, G)}{i}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial P(t, G)}{\partial t} (i + t) + P(t, G) = 0$$

4. Ledd: Mellomregning side 34:

$$\begin{aligned}
\hat{\beta}_{13}^{OLS} &= \frac{M(pris, eskatt)}{M(eskatt, eskatt)} \\
&= \frac{M(\beta_0 + \dots + \beta_{13}eskatt + w, eskatt)}{M(eskatt, eskatt)} \\
&= \frac{\beta_{13}M(eskatt, eskatt) + M(w, eskatt)}{M(eskatt, eskatt)} \\
&= \beta_{13} + \frac{M(w, eskatt)}{M(eskatt, eskatt)}
\end{aligned}$$

5. Ledd: Mellomregning side 45:

$$\begin{aligned}
\text{cov}(eskatt_n, u_n) &= \text{cov}(\lambda X_n + \gamma bystatus + v_n, \rho v_n + \varepsilon_n) = \\
&E\left\{ \left((\lambda X_n + \gamma bystatus_n + v_n) - E[\lambda X_n + \gamma bystatus_n + v_n] \right) \right. \\
&\quad \left. \left((\rho v_n + \varepsilon_n) - E[\rho v_n + \varepsilon_n] \right) \right\},
\end{aligned}$$

Loven om doble forventninger sier at $E[E(X)] = E[X]$

$$\begin{aligned}
&= (v_n - E[v_n])(\rho v_n - \rho E[v_n]) \Leftrightarrow \rho [v_n - E[v_n]]^2 \\
&= \rho \text{var}(v_n)
\end{aligned}$$

6. Ledd: Tabell for kommunene med høyest eiendomsskatt for tre ulike markedsverdier på bolig for året 2007

	Kommune	Årlig eiendomsskatt Markedsverdi kr 800000	Kommune	Årlig eiendomsskatt Markedsverdi kr 1,5 mill	Kommune	Årlig eiendomsskatt Markedsverdi kr 3 mill
1	Karlsøy	3200	Notodden	6237	Notodden	14742
2	Risør	2520	Karlsøy	6000	Sel	14040
3	Moss	2380	Sel	5940	Karlsøy	12000
4	Notodden	2268	Aure	5250	Balsfjord	10080
5	Sogndal	2240	Risør	4725	Risør	9450
6	Balsfjord	2160	Balsfjord	4680	Hammerfest	8925
7	Sel	2160	Moss	4463	Moss	8925
8	Hadsel	2128	Sogndal	4200	Sogndal	8400
9	Kristiansund	2010	Hadsel	3990	Hadsel	7980
10	Tynset	1960	Kristiansund	3768	Hamar	7980
11	Farsund	1920	Hamar	3705	Kristiansund	7536
12	Nordre	1848	Tynset	3675	Tynset	7350

13	Steinkjer	1848	Farsund	3600	Farsund	7200
14	Våler	1848	Nordre	3465	Nordre	6930
15	Sarpsborg	1792	Steinkjer	3465	Steinkjer	6930

Kilde: Huseiernes Landsforening (2007)

8. Referanser

- Biørn E. (2003): "Økonometriske emner 2. utgave", Unipub forlag, Oslo
- Brennan & Buchanan (1980): "The power to tax: Analytical foundations of fiscal constitutions", Cambridge University Press, New York
- Buchanan J. M (1965): "An economic theory of clubs", *Economica*, vol. 32, pp 1-14
- Chinloy P. (1978): "Effective property taxes and tax capitalization", *Canadian Journal of Economics* 11:740-750
- Finansdepartementet (1975): "Lov om eigedomsskatt til kommunane", Lov 1975-06-06 nr 29, Oslo
- Finansdepartementet (2006): "Om lov om endringer i skatte- og avgiftslovgivinga", Ot.prp. nr. 77 (2005-2006), Oslo
- Finans- og tolldepartementet (1996): "Ny lov om eiendomsskatt", Norges offentlige utredninger 1996: 20, Oslo.
- Fiva J. H & Rattsø J. (2007): "Local choice of property taxation: evidence from Norway", *Public choice* 132: 457-470.
- Fiva J. & Rønning M. (2007): "The incentive effects of property taxation: Evidence from Norwegian school districts", *Regional Science and Urban economics*
- Glaeser E. (1996): "The incentive effects of property taxes on local governments", *Public choice* 89: 93-111.
- Hill R, Griffiths W. & Judge G (2001): "Undergraduate econometrics second edition" John Wiley & Sons Inc.
- Hindriks J. & Myles G. D. (2006): "Intermediate public economics", Cambridge Massachusetts: The MIT press.
- Huseiernes Landsforbund (2007): "Eiendomsskatt i kommunene 2001-2007 ", Rapport 1 2007.
- Kennedy P. (1981): "Estimation with correctly interpreted dummy variables in semilogarithmic equations", *The American Economic Review* vol. 71 no. 4: p 801.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet (1997): "Om finansiering av kommunesektoren", Norges offentlige utredninger 1997: 8, Oslo
- Moene K. O. (1986): "Types of bureaucratic interaction", *Journal of public economics* no 29 pp 333-345, North Holland
- Oates W. E. (1969): "The effects of property taxes and local public spending on property values: an empirical study of tax capitalization and the Tiebout hypothesis", *The Journal of Political Economy*, vol. 77, no. 6, pp. 957-971.
- Oates W. E (1997): "On the welfare gains from fiscal decentralization", *Economia delle scelte pubbliche*, 2-3.
- Oates W. E. (2005): "Property taxation and local public spending: the renter effect", *Journal of Urban Economics*, 57, 419-431.
- Rattsø J. (2003): Vertical imbalance and fiscal behavior in a welfare state: Norway. In Rodden J., Eskeland, G., Litvack, J. (Eds.), *Fiscal Decentralization and the Challenge of Hard Budget Constraints*. MIT Press, Cambridge, MA, pp 133-160
- Rubinfeld D. L. (1987): "The economics of the local public sector", *Handbook of Public Economics*, vol. II, Elsevier Science Publisher B.V, kapittel 11.

Tiebout C. (1956): "A pure theory of local expenditures", Journal of Political Economy 64, 416-424,

Varian H. R. (2003): "Intermediate microeconomics: a modern approach. 6th edition." W.W Norton & Company, New York.

Yinger J. (1982): "Capitalization and the theory of local public finance", The Journal of Political Economy, Vol. 90 No 5 pp. 917-943

